



## Actuadores de fracción de vuelta

SG 05.1 – SG 12.1/SGR 05.1 – SGR 12.1

AUMA NORM (sin control)



**¡Lea primero las instrucciones!**

- Observe las instrucciones de seguridad.
- Estas instrucciones son parte del producto.
- Conserve las instrucciones durante la vida útil del producto.
- Entregue las instrucciones al usuario o propietario posterior del producto.

**Finalidad de este documento:**

Este documento contiene información destinada al personal de instalación, puesta en servicio, operación y mantenimiento. Su objetivo es ayudar a instalar y poner en servicio el equipo.

| <b>Índice</b>                                               | <b>Página</b> |
|-------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>1. Instrucciones de seguridad.....</b>                   | <b>4</b>      |
| 1.1. Instrucciones básicas de seguridad                     | 4             |
| 1.2. Rango de aplicación                                    | 4             |
| 1.3. Campo de aplicación en zona Ex 22 (opcional)           | 5             |
| 1.4. Avisos y advertencias                                  | 5             |
| 1.5. Indicaciones y símbolos                                | 6             |
| <b>2. Identificación.....</b>                               | <b>7</b>      |
| 2.1. Placa de características                               | 7             |
| 2.2. Descripción breve                                      | 7             |
| <b>3. Transporte, almacenamiento y embalaje.....</b>        | <b>9</b>      |
| 3.1. Transporte                                             | 9             |
| 3.2. Almacenamiento                                         | 9             |
| 3.3. Embalaje                                               | 9             |
| <b>4. Montaje.....</b>                                      | <b>10</b>     |
| 4.1. Posición de montaje                                    | 10            |
| 4.2. Montar la maneta en el volante                         | 10            |
| 4.3. Montar el actuador de fracción de vuelta en la válvula | 10            |
| 4.3.1 Acoplamiento                                          | 11            |
| <b>5. Conexión eléctrica.....</b>                           | <b>13</b>     |
| 5.1. Notas generales                                        | 13            |
| 5.2. Conexión con conector múltiple AUMA                    | 14            |
| 5.2.1 Abrir el recinto de terminales                        | 14            |
| 5.2.2 Conexión de los cables                                | 15            |
| 5.2.3 Cerrar el recinto de terminales                       | 17            |
| 5.3. Accesorios para la conexión eléctrica                  | 17            |
| 5.3.1 Marco                                                 | 17            |
| 5.3.2 Tapa protectora                                       | 18            |
| 5.3.3 Bastidor intermedio de doble sellado                  | 18            |
| <b>6. Operación.....</b>                                    | <b>19</b>     |
| 6.1. Operación manual                                       | 19            |
| 6.1.1 Activar la operación manual                           | 19            |
| 6.1.2 Desacoplar la operación manual                        | 19            |
| 6.2. Operación motorizada                                   | 19            |
| <b>7. Indicaciones.....</b>                                 | <b>20</b>     |
| 7.1. Indicador mecánico de posición/marcha                  | 20            |

|            |                                                                        |           |
|------------|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>8.</b>  | <b>Señales.....</b>                                                    | <b>21</b> |
| 8.1.       | Señales del actuador                                                   | 21        |
| <b>9.</b>  | <b>Puesta en servicio.....</b>                                         | <b>22</b> |
| 9.1.       | Topes en el actuador de fracción de vuelta                             | 22        |
| 9.1.1      | Ajuste del tope CERRADO                                                | 22        |
| 9.1.2      | Ajuste del tope ABIERTO                                                | 23        |
| 9.2.       | Ángulo de apertura                                                     | 23        |
| 9.2.1      | Cambiar el ángulo de apertura                                          | 24        |
| 9.3.       | Abrir el recinto de interruptores                                      | 25        |
| 9.4.       | Ajuste de los limitadores de par                                       | 26        |
| 9.5.       | Ajustar el final de carrera                                            | 26        |
| 9.5.1      | Ajuste de la posición final CERRADO (sector negro)                     | 27        |
| 9.5.2      | Ajuste de la posición final ABIERTO (sector blanco)                    | 27        |
| 9.6.       | Ajuste de posiciones intermedias                                       | 28        |
| 9.6.1      | Ajuste del sentido de marcha CERRAR (sector negro)                     | 28        |
| 9.6.2      | Ajuste del sentido de marcha ABRIR (sector blanco)                     | 28        |
| 9.7.       | Maniobra de prueba                                                     | 29        |
| 9.7.1      | Comprobación del sentido de giro                                       | 29        |
| 9.7.2      | Comprobar los finales de carrera                                       | 29        |
| 9.8.       | Ajuste del potenciómetro                                               | 30        |
| 9.9.       | Ajuste del transmisor electrónico de posición RWG                      | 30        |
| 9.10.      | Ajuste del indicador mecánico de posición                              | 31        |
| 9.11.      | Cerrar el recinto de interruptores                                     | 32        |
| 9.12.      | Ajustar el tiempo de maniobra                                          | 32        |
| <b>10.</b> | <b>Solución de fallos.....</b>                                         | <b>34</b> |
| 10.1.      | Fallos durante la puesta en servicio                                   | 34        |
| 10.2.      | Protección de motor (vigilancia térmica)                               | 34        |
| <b>11.</b> | <b>Mantenimiento y reparaciones.....</b>                               | <b>35</b> |
| 11.1.      | Medidas preventivas para la reparación y para un funcionamiento seguro | 35        |
| 11.2.      | Mantenimiento                                                          | 35        |
| 11.3.      | Disposición y reciclado                                                | 35        |
| <b>12.</b> | <b>Datos técnicos.....</b>                                             | <b>36</b> |
| 12.1.      | Equipamiento y funciones del actuador                                  | 36        |
| 12.2.      | Condiciones de servicio                                                | 37        |
| 12.3.      | Otras informaciones                                                    | 38        |
| <b>13.</b> | <b>Lista de piezas de repuesto.....</b>                                | <b>39</b> |
| 13.1.      | Actuadores de ¼ de vuelta SG 05.1 – SG 12.1/SGR 05.1 – SGR 12.1        | 39        |
| <b>14.</b> | <b>Certificados.....</b>                                               | <b>41</b> |
| 14.1.      | Declaración de Incorporación y Declaración de Conformidad de la CE     | 41        |
| <b>15.</b> | <b>Índice alfabético.....</b>                                          | <b>44</b> |
|            | <b>Direcciones.....</b>                                                | <b>46</b> |

## 1. Instrucciones de seguridad

### 1.1 Instrucciones básicas de seguridad

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Normas/Directivas</b>                 | <p>Los productos de AUMA se construyen y fabrican bajo observancia de las normas y directivas reconocidas. Ello viene certificado mediante una Declaración de Incorporación y una Declaración de Conformidad de la CE.</p> <p>El usuario de la instalación y el constructor de la misma deberán observar todos los requisitos legales, directivas, disposiciones, reglamentos nacionales y recomendaciones en lo tocante a montaje, instalación eléctrica, puesta en servicio y funcionamiento en el lugar de instalación.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Instrucciones de seguridad/Avisos</b> | <p>Las personas que trabajen con este equipo deben familiarizarse con las instrucciones de seguridad y las indicaciones de aviso de estas instrucciones y deben observarlas. Las instrucciones de seguridad y las indicaciones de aviso en el producto se deben observar para evitar daños personales y materiales.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Cualificación del personal</b>        | <p>El montaje, la conexión eléctrica, la puesta en servicio, la operación y el mantenimiento deben ser realizados sólo por personal especializado y formado que haya sido autorizado por el usuario de la instalación o por el constructor de la misma.</p> <p>Antes de proceder a trabajar con este producto, el personal debe haber leído y entendido estas instrucciones, así como conocer y observar los reglamentos reconocidos en materia de seguridad laboral.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Puesta en servicio</b>                | <p>Antes de proceder a la puesta en servicio es importante comprobar si todos los ajustes coinciden con los requisitos de la aplicación. Un ajuste incorrecto puede suponer peligros relacionados con la aplicación, como p. ej., el deterioro de la válvula o de la instalación. El fabricante no se hará responsable de los posibles daños resultantes de ello. Ese riesgo será asumido completamente por el usuario.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Operación</b>                         | <p>Condiciones para una operación correcta y segura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte, almacenamiento, colocación, montaje y puesta en servicio correctos.</li> <li>• Operar el producto sólo en un estado perfecto bajo observancia de estas instrucciones.</li> <li>• Informar inmediatamente de fallos y daños y eliminarlos (encomendar su eliminación).</li> <li>• Observar los reglamentos reconocidos de seguridad laboral.</li> <li>• Observar las disposiciones nacionales.</li> <li>• Durante el funcionamiento, la carcasa se calienta y las temperaturas de sus superficies pueden llegar a ser <math>&gt; 60\text{ }^{\circ}\text{C}</math>. Como protección contra posibles quemaduras, recomendamos medir la temperatura del aparato con un termómetro adecuado antes de proceder a realizar los trabajos y, de ser necesario, utilizar guantes protectores.</li> </ul> |
| <b>Medidas de seguridad</b>              | <p>El responsable de la toma de las medidas de seguridad necesarias en el lugar de la instalación, como cubiertas o dispositivos de protección personal, es el usuario de la instalación o el constructor de la misma.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Mantenimiento</b>                     | <p>Las instrucciones de mantenimiento aquí descritas deben ser observadas para poder garantizar un funcionamiento seguro del aparato.</p> <p>Los cambios en el aparato sólo están permitidos previo consentimiento del fabricante.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

### 1.2 Rango de aplicación

Los actuadores de fracción de vuelta de AUMA están diseñados para la maniobra de válvulas industriales, p. ej., válvulas de mariposa y de bola.

Otras aplicaciones precisan de la autorización expresa (por escrito) del fabricante.

Así, su uso no está permitido para:

- Vehículos industriales terrestres según EN ISO 3691
- Elevadores según EN 14502

- Ascensores para personas según DIN 15306 y 15309
- Montacargas según EN 81-1/A1
- Escaleras mecánicas
- Funcionamiento permanente
- Montaje bajo tierra
- Utilización subacuática permanente (obsérvese el grado de protección ambiental)
- Zonas con peligro de explosión con excepción de la zona 22
- Zonas expuestas a la radiación en plantas nucleares

No nos responsabilizaremos por las consecuencias que pueda acarrear un uso incorrecto o no adecuado.

La observancia de estas instrucciones se considera como parte del uso adecuado del actuador.

**Información** Las instrucciones tienen validez para el modelo estándar con “giro en sentido horario”, es decir, el eje accionado gira en sentido horario para cerrar la válvula.

### 1.3 Campo de aplicación en zona Ex 22 (opcional)

Los actuadores de la serie que se indica aquí son adecuados para el uso en zonas polvorientas con peligro de explosión de la zona 22 según la directiva ATEX 94/9/CE.

Los actuadores tienen el grado de protección ambiental IP 67 ó IP 68 y cumplen las disposiciones de la EN 50281-1-1:1998 Párrafo 6 – Medios eléctricos para el uso en entornos cargados de polvo inflamable, requisitos para medios eléctricos de la categoría 3 – Protección mediante carcasa.

Para cumplir todos los requisitos de la EN 50281-1-1: 1998, es imprescindible observar lo siguiente:

- Según la directiva ATEX 94/9/CE, los actuadores deben disponer de una identificación adicional – II3D IP6X T150 °C.
- La temperatura máxima de la superficie de los actuadores referida a una temperatura ambiente de +40 °C según EN 50281-1-1 sec. 10.4 es de +150 °C. Conforme a la sec. 10.4, no se ha tenido en cuenta una elevada sedimentación de polvo sobre el medio de operación a la hora de determinar la temperatura máx. de la superficie.
- La correcta conexión de los termostatos o de los termistores, así como la observancia del modo de operación y de los datos técnicos son condición para el mantenimiento de la temperatura máxima de la superficie de los aparatos.
- El conector se debe enchufar o desenchufar sólo en ausencia de tensión.
- Los prensaestopas utilizados deben cumplir también los requisitos de la categoría II3D y tener como mínimo grado de protección ambiental IP 67.
- Los actuadores deben conectarse mediante una toma de tierra externa (accesorio) a la conexión equipotencial o deben conectarse a un sistema de tuberías con puesta a tierra.
- De forma general, en las zonas polvorientas con peligro de explosión se deben observar los requisitos de la EN 50281-1-1. La correspondiente obligación de diligencia y un personal formado para la puesta en servicio, los trabajos de servicio y de mantenimiento son condición para que el actuador funcione de forma segura.

### 1.4 Avisos y advertencias

Para resaltar procesos relevantes para la seguridad en estas instrucciones, tienen validez las siguientes indicaciones de aviso que vienen caracterizadas con la palabra de advertencia correspondiente (PELIGRO, ADVERTENCIA, ATENCIÓN, AVISO).



**Situación peligrosa inmediata con alto riesgo. La no observancia de este aviso puede suponer la muerte o graves lesiones para la salud.**



Situación posiblemente peligrosa con riesgo medio. La no observancia de este aviso puede suponer la muerte o graves lesiones para la salud.



Situación posiblemente peligrosa con riesgo bajo. La no observancia de este aviso puede suponer lesiones leves o de gravedad media. Puede utilizarse también en combinación con la advertencia de daños materiales.



Situación posiblemente peligrosa. La no observancia de este aviso puede acarrear daños materiales. No se utiliza para advertir de daños personales.

#### Estructura y tipografía de las indicaciones de aviso



¡El tipo de peligro y su fuente!

*Consecuencia(s) posible(s) en caso de no observancia (opcional)*

- Medidas para evitar el peligro
- Otras medidas

El símbolo de seguridad  avisa del peligro de sufrir lesiones.

La palabra señalizadora (aquí, PELIGRO) indica el grado del riesgo.

## 1.5 Indicaciones y símbolos

En estas instrucciones se utilizan las siguientes indicaciones y símbolos:

**Información** El término **Información** que precede al texto da importantes indicaciones e informaciones.



Símbolo para CERRADO (válvula cerrada).



Símbolo para ABIERTO (válvula abierta).



De interés antes del paso siguiente. Este símbolo indica aquello que es condición, que se debe preparar o que se debe observar en el paso siguiente.



**Referencias a otros puntos del texto**

Los términos con estos signos entre paréntesis son referencias en el documento a otros puntos del texto sobre el mismo tema. Estos términos se indican en el índice, en un encabezado o en la tabla de contenidos y se pueden encontrar rápidamente.

2. Identificación

2.1 Placa de características

Cada componente del aparato (actuador, motor) tiene una placa de características.  
Figura 1: Disposición de las placas de características



- [1] Placa de características del motor
- [2] Placa de características del actuador
- [3] Placa adicional, p. ej., placa KKS

Datos para la identificación

Figura 2: Placa de características del actuador



- [1] Tipo y tamaño del actuador
- [2] Numero de comisión

Tipo y tamaño

Estas instrucciones tienen validez para los siguientes aparatos:  
Actuadores de fracción de vuelta para servicio todo-nada: SG 05.1, 07.1, 10.1, 12.1  
Actuadores de fracción de vuelta para servicio de regulación: SGR 05.1, 07.1, 10.1, 12.1  
Versión: NORM (sin control de actuador)

Numero de comisión

A cada aparato se le asigna un numero de comisión. Con este número se pueden descargar el esquema eléctrico, protocolos de prueba y otras informaciones del actuador de Internet. <http://www.auma.com> .

2.2 Descripción breve

Actuador de fracción de vuelta

Definición según EN ISO 5211:  
Un actuador de fracción de vuelta es un actuador que transmite a la válvula un par durante menos de una revolución completa. No se requiere que deba absorber fuerzas de empuje.  
Los actuadores de fracción de vuelta de AUMA se operan con un motor eléctrico. Para la operación manual, se dispone de un volante. La desconexión en las posiciones finales se puede realizar por final de carrera o por limitador de par. Para el control y el procesamiento de las señales del actuador, es imprescindible un control.

## Identificación

---

Los actuadores sin control se pueden equipar posteriormente con un control AUMA. Para consultas al respecto, es necesario indicar nuestro número de comisión (véase la placa de características del actuador).

### 3. Transporte, almacenamiento y embalaje

#### 3.1 Transporte

El transporte hasta el lugar de colocación se debe realizar en un embalaje resistente.

#### PELIGRO

##### ¡Carga en suspensión!

*Peligro de muerte o de graves lesiones.*

- NO permanezca bajo cargas en suspensión.
- Fije el elevador a la carcasa, no al volante.
- En caso de actuadores montados en una válvula: fije el elevador a la válvula, NO al actuador.
- En caso de actuadores montados con un reductor: fije el elevador al reductor con ayuda de orejetas, NO lo fije al actuador.
- En caso de actuadores con un control: fije el elevador al actuador y NO al control.

#### 3.2 Almacenamiento

#### AVISO

##### ¡Peligro de corrosión por un almacenamiento incorrecto!

- El almacenamiento debe tener lugar en un recinto bien ventilado y seco.
- Como protección contra la humedad, almacénese en una estantería o sobre una rejilla de madera.
- Cúbrase para protegerlo contra el polvo y la suciedad.
- Trate las superficies sin pintar con un agente protector contra la corrosión.

##### Almacenamiento prolongado

Si el almacenamiento se va a realizar durante un tiempo prolongado (más de 6 meses), se deben observar además los siguientes puntos:

1. Antes de almacenar:  
Proteja las superficies metálicas con un agente protector contra la corrosión de efecto duradero, sobre todo las partes de salida y las superficies de montaje.
2. A intervalos de aprox. 6 meses:  
Controle si se ha formado corrosión. Aplique nuevamente agente protector si es necesario.

#### 3.3 Embalaje

Nuestros productos se protegen en fábrica con embalajes especiales para el transporte. Éstos están compuestos de materiales respetuosos con el medio ambiente que se pueden separar fácilmente y también reciclar. Nuestros materiales de embalaje son madera, cartón, papel y lámina de PE. Para la disposición del embalaje, se recomienda enviar a los centros locales de reciclado.

## 4. Montaje

### 4.1 Posición de montaje

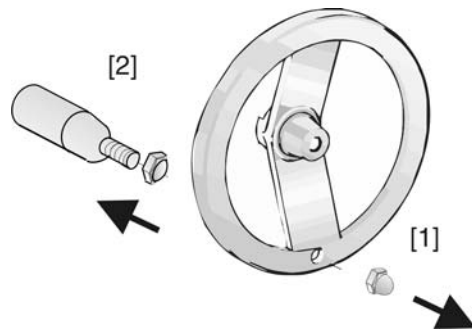
Los actuadores de AUMA se pueden operar en cualquier posición de montaje sin restricciones.

### 4.2 Montar la maneta en el volante

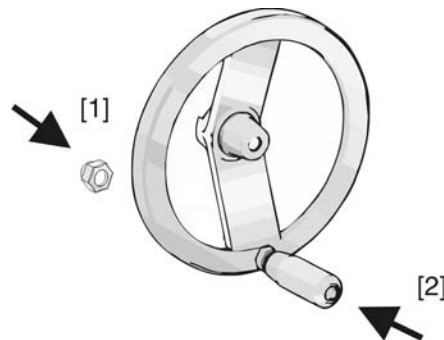
Para evitar daños de transporte, la maneta viene montada en posición inversa en el volante.

Antes de la puesta en marcha, la maneta se debe montar en la posición correcta:

1. Desenrosque la tuerca de sombrerete [1] y saque la maneta [2].



2. Enrosque la maneta [2] y en la posición correcta y fíjela con la tuerca de sombrerete [1].



3. Después de haber montado la maneta, despegue el adhesivo del volante.

### 4.3 Montar el actuador de fracción de vuelta en la válvula

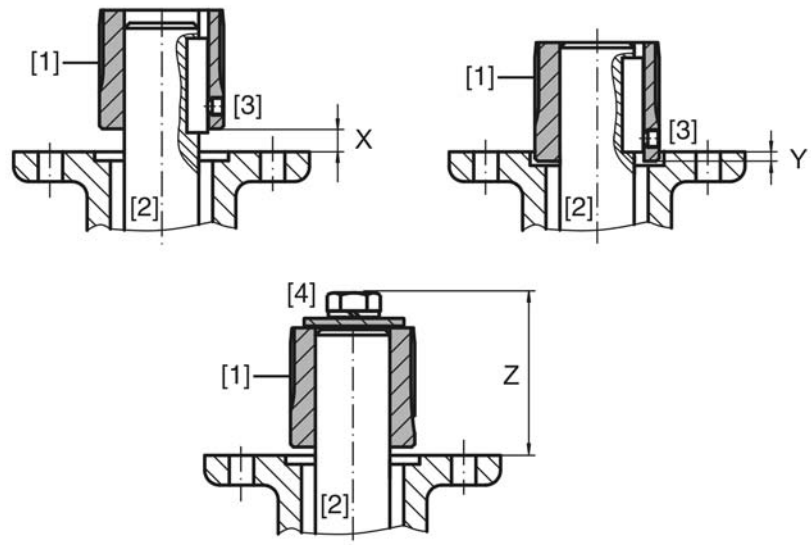
#### AVISO

**¡Peligro de corrosión por daños en la pintura o por la formación de agua de condensación!**

- Después de realizar trabajos en el aparato, retoque los daños en la pintura.
- Una vez montado el aparato, realice inmediatamente su conexión eléctrica para que la calefacción evite la formación de condensación.

### 4.3.1 Acoplamiento

Figura 5: Cotas de montaje del acoplamiento



- [1] Acoplamiento
- [2] Eje de válvula
- [3] Prisionero
- [4] Tornillo

Tabla 1: Cotas de montaje del acoplamiento

| Tipo, tamaño - Brida de conexión | X máx [mm] | Y máx [mm] | Z máx [mm] |
|----------------------------------|------------|------------|------------|
| SG/SGR 05.1-F05                  | 9          | —          | 60         |
| SG/SGR 05.1-F07                  | 9          | —          | 60         |
| SG/SGR 07.1-F07                  | 9          | —          | 60         |
| SG/SGR 07.1-F10                  | 24         | —          | 75         |
| SG/SGR 10.1-F10                  | 15         | 9          | 77         |
| SG/SGR 10.1-F12                  | 32         | —          | 97         |
| SG/SGR 12.1-F12                  | 25         | —          | 100        |
| SG/SGR 12.1-F14                  | 45         | —          | 120        |
| SG/SGR 12.1-F16                  | 57         | —          | 132        |

1. Con ayuda del volante, opere el actuador hasta el tope mecánico.  
**Información:** Monte la válvula y el actuador en la misma posición final.
  - Con válvulas de mariposa: la posición de montaje recomendada es la posición final CERRADO.
  - Con válvulas de bola: la posición de montaje recomendada es la posición final ABIERTO.
2. Desengrase cuidadosamente las superficies de apoyo de la brida de conexión.
3. Engrase levemente el eje de la válvula [2].
4. Coloque el acoplamiento [1] sobre el eje de la válvula [2] y asegúrelo contra un deslizamiento axial con un prisionero, circlip o tornillo. Mantenga las cotas X, Y o Z (véanse figura y tabla <Cotas de montaje del acoplamiento>).
5. Engrase cuidadosamente el dentado del acoplamiento con grasa no ácida.
6. Coloque el actuador de fracción de vuelta.  
**Información:** Tenga en cuenta el centrado (de existir) y el pleno contacto de las bridas.

7. Si los agujeros de las bridas no coinciden con las roscas:
  - 7.1 Gire levemente el volante hasta que los agujeros coincidan.
  - 7.2 En caso necesario, desplace el actuador un diente sobre el acoplamiento.
8. Fije el actuador con los tornillos [4].

**Información:** Para evitar la corrosión por contacto, recomendamos aplicar sellador de roscas a los tornillos.

→ Apriete los tornillos [4] en diagonal con los pares de la tabla.

Tabla 2: Pares de apriete de tornillos

| Tornillos<br>Rosca | Par de apriete $T_A$ [Nm] |
|--------------------|---------------------------|
|                    | Calidad 8.8               |
| M6                 | 11                        |
| M8                 | 25                        |
| M10                | 51                        |
| M12                | 87                        |

## 5. Conexión eléctrica

### 5.1 Notas generales



#### ADVERTENCIA

#### ¡Peligro en caso de conexión eléctrica incorrecta!

*La no observancia puede suponer la muerte, graves lesiones para la salud o daños materiales.*

- La conexión eléctrica debe ser realizada sólo por personal especializado y formado.
- Antes de proceder a la conexión, obsérvense las notas generales de este capítulo.
- Después de la conexión pero antes de conectar la tensión, observe los capítulos <Puesta en servicio> y <Maniobra de prueba>.

#### Diagrama de cableado/Esquema eléctrico

El diagrama de cableado/esquema eléctrico aplicable (en alemán y en inglés) se encuentra dentro de una bolsa impermeable junto con estas instrucciones de servicio en el dispositivo. Éste se puede obtener también de AUMA indicando el número de comisión (véase la placa de características) o descargar directamente de Internet (<http://www.auma.com>).

#### AVISO

#### ¡Daños en la válvula en caso de conexión sin control!

- Los actuadores NORM necesitan un control externo: Conecte el motor sólo mediante un control (conexión de contactor-inversor).
- Observe el tipo de desconexión prescrito por el fabricante de la válvula.
- Observe el diagrama de cableado.

#### Retardo de desconexión

El retardo es el tiempo que transcurre entre la actuación de un interruptor (final de carrera o limitador de par) y la desconexión del motor. Con el fin de proteger la válvula y el actuador, recomendamos un retardo <50 ms. Son posibles retardos de desconexión mayores bajo observación del tiempo de maniobra, del tipo de acoplamiento, del tipo de válvula y de la estructura. Se recomienda desconectar el contactor correspondiente directamente con el interruptor de final de carrera o par.

#### Protección por parte del cliente

Para proteger contra cortocircuito y para desconectar el actuador del suministro eléctrico, son necesarios fusibles y seccionadores del cliente.

El valor de corriente para el dimensionamiento del mismo resulta del consumo de corriente del motor (véase la hoja de datos eléctricos).

#### Interruptores de final de carrera y limitadores de par

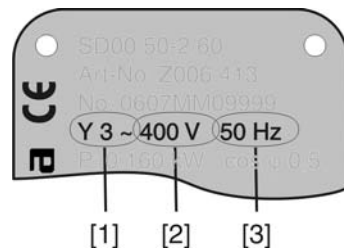
Los finales de carrera y los limitadores de par pueden ser interruptores sencillos, tándem o triples. Sólo se puede conectar el mismo potencial en los dos circuitos del interruptor (contacto NO/NC). Si se tienen que conectar distintos potenciales simultáneamente, se deben utilizar interruptores tándem o triples. Si se usan interruptores tándem/triples:

- Para señalización, se deben utilizar los contactos anticipados LPC1 (DSR1), LPA1 (DÖL1), FCC1 (WSR1), FCA (WÖL1).
- Para señalización, se deben utilizar los contactos retardados LPC (DSR), LPA (DÖL), FCC (WSR), FCA (WÖL).

#### Tipo de corriente, tensión de red y frecuencia de red

El tipo de corriente, la tensión de red y la frecuencia de red deben coincidir con los datos de la placa de características del motor.

Figura 6: Placa de características del motor (ejemplo)



- [1] Tipo de corriente
- [2] Tensión de red
- [3] Frecuencia de red (para motores de corriente alterna trifásica)

- Cables de conexión**
- Para garantizar el aislamiento del dispositivo, utilice cables adecuados (resistentes a la tensión). Dimensione los cables para la tensión nominal máxima posible.
  - Utilice un cable de conexión con una temperatura nominal mínima adecuada.
  - Si los cables de conexión se van a ver sometidos a radiación UV (p. ej., al aire libre), se deben utilizar cables resistentes a la radiación UV.

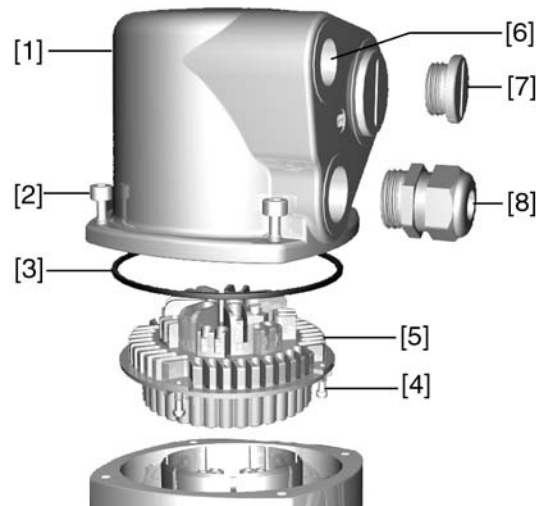
## 5.2 Conexión con conector múltiple AUMA

### Secciones transversales de conexión en el conector múltiple AUMA:

- Terminales de fuerza (U1, V1, W1, U2, V2, W2): máx. 6 mm<sup>2</sup> flexible/10 mm<sup>2</sup> rígido
- Conexión del conductor de toma de tierra (⊕): máx. 6 mm<sup>2</sup> flexible/10 mm<sup>2</sup> rígido
- Contactos de mando (1 a 50): máx. 2,5 mm<sup>2</sup>

### 5.2.1 Abrir el recinto de terminales

Figura 7: Conexión con conector múltiple AUMA, versión S



- [1] Tapa
- [2] Tornillos de la tapa
- [3] Junta tórica
- [4] Tornillos del conector hembra
- [5] Conector hembra
- [6] Entrada de cable
- [7] Tapón
- [8] Prensaestopas (no incluido en el volumen de suministro)

**¡Tensión peligrosa!**

*Posibilidad de descarga eléctrica.*

→ Antes de abrir, desconecte la tensión.

1. Afloje los tornillos [2] y retire la tapa [1].
2. Afloje los tornillos [4] y saque el conector hembra [5] de la tapa [1].
3. Coloque los prensaestopas [8] adecuados para el tamaño de los cables de conexión.
- ➔ El grado de protección ambiental IP... indicado en la placa de características sólo se puede asegurar utilizando los prensaestopas adecuados. Ejemplo: Protección ambiental IP 68.



4. Selle las entradas de cables no utilizadas [6] con tapones adecuados [7].
5. Introduzca los cables en los prensaestopas [8].

**5.2.2 Conexión de los cables**

- ✓ Observe las secciones transversales de conexión admisibles.
1. Pele los cables.
  2. Retire el aislamiento de los hilos.
  3. En caso de cables flexibles: utilice hilo trenzado con terminal según DIN 46228.
  4. Conecte los cables de acuerdo con el diagrama de cableado correspondiente.



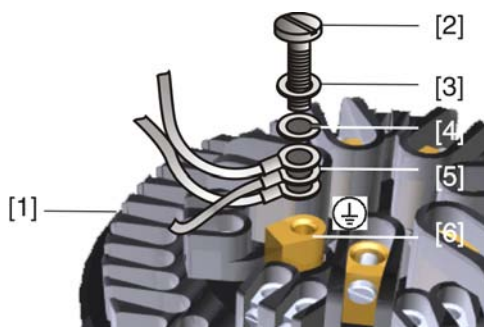
**En caso de fallo: ¡Tensión peligrosa si el conductor de toma de tierra NO está conectado!**

*Possibilidad de descarga eléctrica.*

- Conecte todos los conductores de toma de tierra.
- Conecte la conexión del conductor de toma de tierra con el conductor de toma de tierra externo del cable de conexión.
- ¡Ponga en marcha el aparato sólo con el conductor de toma de tierra conectado!

5. Atornille el conductor de toma de tierra con orejetas (cables flexibles) o con anillos (cables rígidos) a la conexión del conductor de toma de tierra.

Figura 9: Conexión del conductor de toma de tierra



- [1] Conector hembra
- [2] Tornillo
- [3] Arandela
- [4] Arandela
- [5] Conductor de toma de tierra con orejetas/anillos
- [6] Conexión del conductor de toma de tierra, símbolo: ⊕

#### AVISO

**Peligro de daños en el motor si los termistores o los termostatos no están conectados.**

*Si no se conecta la protección del motor, se pierde la garantía del motor.*

- Conecte los termistores o los termostatos a un control externo.

#### AVISO

**¡Peligro de corrosión por la formación de agua de condensación!**

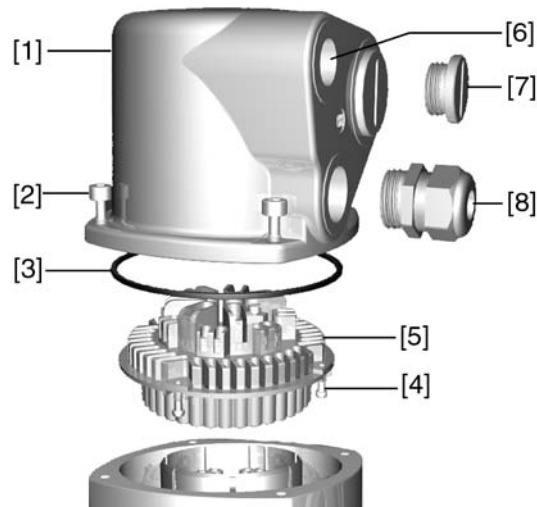
- Una vez montado el aparato, realice inmediatamente su conexión eléctrica para que la calefacción evite la formación de condensación.

#### Información

Algunos actuadores llevan adicionalmente una calefacción para el motor. La calefacción del motor evita la formación de agua de condensación y mejora el comportamiento de arranque a temperaturas extremadamente bajas.

### 5.2.3 Cerrar el recinto de terminales

Figura 10: Ejemplo: Versión S



- [1] Tapa
- [2] Tornillos de la tapa
- [3] Junta tórica
- [4] Tornillos del conector hembra
- [5] Conector hembra
- [6] Entrada de cable
- [7] Tapón
- [8] Prensaestopas (no incluido en el volumen de suministro)



#### **Cortocircuito si los cables se quedan atrapados.**

*Posibilidad de descarga eléctrica y de fallos de funcionamiento.*

→ Coloque cuidadosamente el conector hembra de modo que ningún cable quede atrapado.

1. Coloque el conector hembra [5] en la tapa [1] y fíjelo con tornillos [4].
2. Limpie las superficies de contacto de la tapa [1] y de la carcasa.
3. Compruebe que la junta tórica [3] no está dañada, en caso de estarlo, sustitúyala por una nueva.
4. Aplique una fina capa de grasa no ácida (p. ej., vaselina) a la junta tórica.
5. Coloque la tapa [1] y apriete uniformemente los tornillos [2] en diagonal.
6. Apriete los prensaestopas [8] al par prescrito para garantizar el grado de protección ambiental correspondiente.

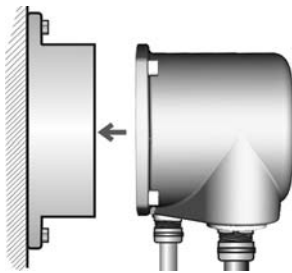
## 5.3 Accesorios para la conexión eléctrica

### — Opción —

#### 5.3.1 Marco

**Aplicación** Marco para guardar de forma segura un conector desenchufado.  
Protección contra el contacto directo con los contactos y contra las influencias ambientales.

Figura 11: Marco



### 5.3.2 Tapa protectora

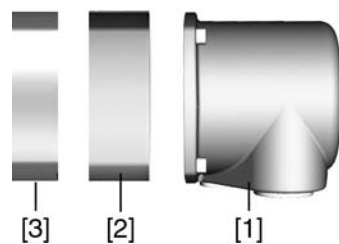
Tapa protectora para recinto de terminales, con el conector desenchufado.

El recinto de terminales abierto se puede cerrar con una tapa protectora (sin ilustración).

### 5.3.3 Bastidor intermedio de doble sellado

Cuando se retira la conexión eléctrica o si los prensaestopas presentan falta de estanqueidad, puede penetrar polvo y humedad en el interior de la carcasa. El montaje del bastidor intermedio de doble sellado (2) entre la conexión eléctrica (1) y la carcasa del aparato lo evita de forma efectiva. El grado de protección ambiental del aparato (IP 68) se mantiene también cuando se ha retirado la conexión eléctrica [1].

Figura 12: Conexión eléctrica con bastidor intermedio de doble sellado



- [1] Conexión eléctrica
- [2] Bastidor intermedio de doble sellado
- [3] Carcasa del actuador

## 6. Operación

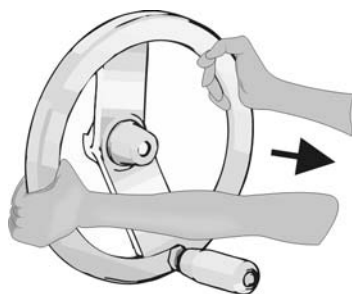
### 6.1 Operación manual

Para realizar ajustes y para la puesta en servicio, así como en caso de fallo del motor o de la red eléctrica, el actuador se puede operar en el modo manual.

Durante el funcionamiento del motor, el volante está parado. No es necesario conmutar de operación motorizada a operación manual.

#### 6.1.1 Activar la operación manual

→ Active la operación manual tirando del volante.



**Información** Girando el volante durante la operación motorizada se consiguen un aumento o una reducción del tiempo de maniobra en función del sentido de giro.

#### 6.1.2 Desacoplar la operación manual

→ Suelte el volante.

➡ El volante volverá a la posición de salida por el efecto de un resorte.

**Información** El volante debe encajar, en caso necesario, ayude a encajar girándolo con la mano.

### 6.2 Operación motorizada

#### AVISO

#### !Daños en la válvula en caso de un ajuste incorrecto!

→ Antes de poner en marcha el motor, realice todos los ajustes de puesta en servicio y la maniobra de prueba.

En la operación motorizada se precisa un control. Si el actuador se va operar en modo local, se precisarán unos mandos locales adicionales.

1. Conecte la tensión de alimentación.
  2. Para cerrar la válvula, conecte la operación motorizada en sentido CERRAR.
- ➡ El eje de la válvula gira en sentido horario en sentido CERRAR.

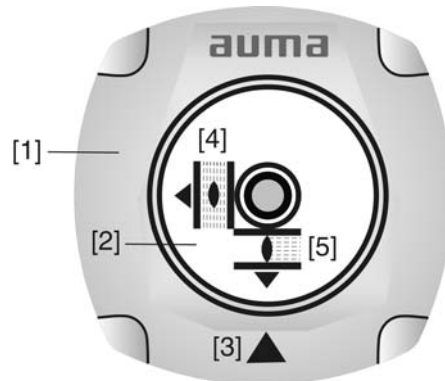
## 7. Indicaciones

### 7.1 Indicador mecánico de posición/marcha

El indicador mecánico de posición:

- muestra continuamente la posición de la válvula (El disco indicador [2] se gira aprox. 180° con un ángulo de apertura de 90°)
- indica si el actuador está en marcha (indicador de marcha)
- indica que se han alcanzado las posiciones finales (mediante la marca [3])

Figura 14: Indicador mecánico de posición



- [1] Tapa
- [2] Disco indicador
- [3] Marca
- [4] Símbolo para posición ABRIR
- [5] Símbolo para posición CERRAR

## 8. Señales

### 8.1 Señales del actuador

**Información** Los interruptores pueden ser sencillos (1 NC + 1 NO), tándem (2 NC + 2 NO) o triples (3 NC + 3 NO). El modelo exacto se indica en el esquema eléctrico o en la hoja de datos técnicos del pedido.

| Señal                                           | Tipo y nombre en el esquema eléctrico                                                   |                                              |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Posición final ABIERTO/CERRADO alcanzada</b> | Ajuste mediante final de carrera<br>Interruptores: 1 NC y 1 NO (estándar)               |                                              |
|                                                 | FCC (WSR)                                                                               | Final de carrera Cerrar Marcha a derechas    |
|                                                 | FCA (WÖL)                                                                               | Final de carrera Abrir Marcha a izquierdas   |
| <b>Posición intermedia alcanzada</b>            | Ajuste mediante final de carrera DUO<br>Interruptores: 1 NC y 1 NO (estándar)           |                                              |
|                                                 | WDR                                                                                     | Final de carrera DUO Marcha a derechas       |
|                                                 | WDL                                                                                     | Final de carrera DUO Marcha a izquierdas     |
| <b>Par ABRIR/CERRAR alcanzado</b>               | Ajuste mediante limitadores de par<br>Interruptores: 1 NC y 1 NO (estándar)             |                                              |
|                                                 | LPC (DSR)                                                                               | Limitador de par Cerrar Marcha a derechas    |
|                                                 | LPA (DÖL)                                                                               | Limitador de par Abrir Marcha a izquierdas   |
| <b>La protección del motor se ha activado</b>   | Dependiendo del modelo, mediante termostatos o termistores                              |                                              |
|                                                 | F1, Th                                                                                  | Termostato                                   |
|                                                 | R3                                                                                      | Termistor                                    |
| <b>Indicador de marcha</b>                      | Interruptores: 1 NC (estándar)                                                          |                                              |
|                                                 | S5, BL                                                                                  | Intermitente                                 |
| <b>Posición de válvula</b>                      | Dependiendo del modelo, mediante potenciómetro o transmisor electrónico de posición RWG |                                              |
|                                                 | R2                                                                                      | Potenciómetro                                |
|                                                 | R2/2                                                                                    | Potenciómetro en disposición tándem (opción) |
|                                                 | B1/B2, RWG                                                                              | Sistema de 3 ó 4 hilos (0/4 – 20 mA)         |
|                                                 | B3/B4, RWG                                                                              | Sistema de 2 hilos (4 – 20 mA)               |

## 9. Puesta en servicio

### 9.1 Topes en el actuador de fracción de vuelta

Los topes internos limitan el ángulo de apertura. Protegen la válvula en caso de fallo del final de carrera.

El ajuste de los topes suele hacerlo el fabricante de la válvula **antes de** montar la válvula en las tuberías.



#### Piezas abiertas girando (válvulas de mariposa/de bola) en la válvula.

*Peligro de sufrir aplastamientos y daños por la válvula o el actuador.*

- Los topes deben ser ajustados sólo por personal especializado y formado.
- Ajuste los topes de modo que en la operación normal NO se puedan alcanzar.

#### Información

La secuencia del ajuste depende de la válvula:

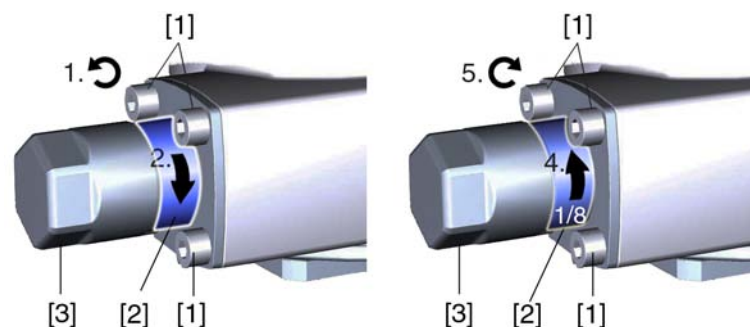
- Recomendación para **válvulas de mariposa**: ajuste primero el tope CERRADO.
- Recomendación para **válvulas de bola**: ajuste primero el tope ABIERTO.

#### Información

Si los actuadores se entregan de fábrica (sin válvula), los tornillos [1] no están apretados, es decir, los topes se deben ajustar. Si el actuador está ensamblado con la válvula y los tornillos [1] están apretados, el fabricante de la válvula ha ajustado ya los topes. En este caso, sólo hay que comprobar los topes (opere la válvula con el volante hasta las posiciones finales).

#### 9.1.1 Ajuste del tope CERRADO

Figura 15: Tope



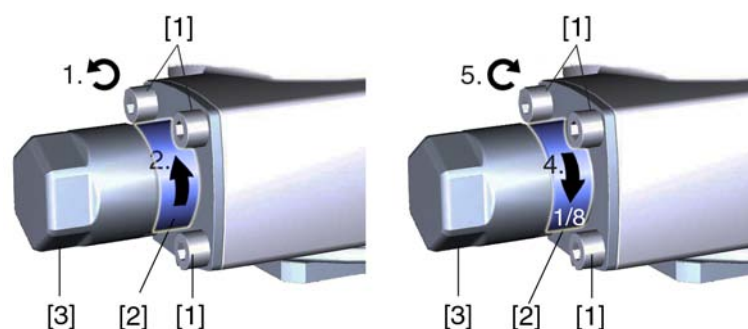
- [1] Tornillos
- [2] Tuerca del tope
- [3] Tapón

1. Si los cuatro tornillos [1] están apretados: Suelte los tornillos [1] con aprox. 3 vueltas.
2. Con el volante, opere la válvula hasta la posición final CERRADO. Al hacerlo, compruebe si la tuerca del tope [2] gira también.  
→ Si no es así: Gire la tuerca del tope [2] **en sentido horario** hasta el tope.
3. Si se ha sobrepasado la posición final CERRADO: Gire el volante varias vueltas en sentido contrario y opere de nuevo a la posición final CERRADO.
4. Gire la tuerca del tope [2] 1/8 de vuelta en sentido anti-horario.  
**Información:** El tapón [3] no debe soltarse.
- ➡ De este modo, el tope CERRADO del actuador de fracción de vuelta queda ajustado a un ángulo de apertura ligeramente mayor (aprox. 1°) que la posición final de la válvula.
5. Apriete los tornillos hexagonales [1] con 25 Nm en diagonal.

- Concluido este ajuste, se puede ajustar inmediatamente el final de carrera para la posición final CERRADO (capítulo <Ajuste del final de carrera>). Para ello se debe abrir el recinto de interruptores y sacar el disco indicador (capítulo <Abrir el recinto de interruptores>).
- El ángulo de apertura ha sido ajustado en fábrica, por lo que no suele ser necesario reajustar el tope ABIERTO.

### 9.1.2 Ajuste del tope ABIERTO

Figura 16: Tope



- [1] Tornillos  
[2] Tuerca del tope  
[3] Tapón

1. Si los cuatro tornillos [1] están apretados: Suelte los tornillos [1] con aprox. 3 vueltas.
2. Con el volante, opere la válvula hasta la posición final ABIERTO. Al hacerlo, compruebe si la tuerca del tope [2] gira también.  
→ Si no es así: Gire la tuerca del tope [2] **en sentido anti-horario** hasta el tope.
3. Si se ha sobrepasado la posición final ABIERTO: Gire el volante varias vueltas en sentido contrario y opere de nuevo a la posición final ABIERTO.
4. Gire la tuerca del tope [2] 1/8 de vuelta en sentido horario.

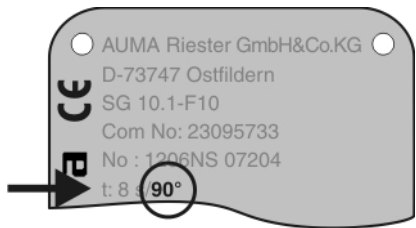
**Información:** El tapón [3] no debe soltarse.

- ➔ De este modo, el tope ABIERTO del actuador de fracción de vuelta queda ajustado a un ángulo de apertura ligeramente mayor (aprox. 1°) que la posición final de la válvula.
5. Apriete los tornillos hexagonales [1] con 25 Nm en diagonal.
    - Concluido este ajuste, se puede ajustar inmediatamente el final de carrera para la posición final ABIERTO (capítulo <Ajuste del final de carrera>). Para ello se debe abrir el recinto de interruptores y sacar el disco indicador (capítulo <Abrir el recinto de interruptores>).
    - El ángulo de apertura ha sido ajustado en fábrica, por lo que no suele ser necesario reajustar el tope CERRADO.

## 9.2 Ángulo de apertura

El ángulo de apertura sólo se debe cambiar cuando el ángulo de operación es insuficiente para el ajuste de los topes.

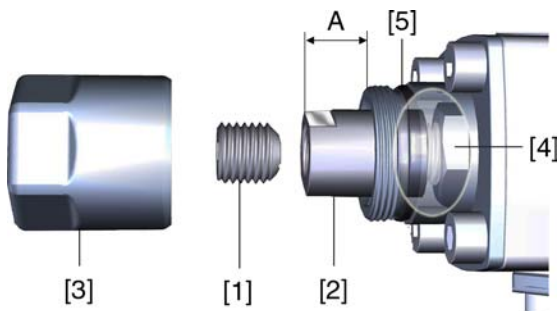
El ángulo de apertura ajustado de fábrica se indica en la placa de características.



En el modelo estándar, el ángulo de apertura se puede cambiar de forma continua en un rango de 80° a 110°. Rangos de ángulo de apertura opcionales: véanse datos técnicos del pedido.

9.2.1 Cambiar el ángulo de apertura

Figura 18: Tope



- [1] Prisionero
- [2] Tuerca del tope
- [3] Tapón
- [4] Tuerca
- [5] Junta tórica

- 1. Desenrosque el tapón [3].
  - 2. Desenrosque el prisionero [1] sujetando la tuerca [2] con una llave fija.
  - 3. **Aumentar el ángulo de apertura:**
    - 3.1 Gire la tuerca del tope [2] **en sentido anti-horario** . La medida A máx. no se debe superar.
- | Tipo             | A máx. [mm] |
|------------------|-------------|
| SG 05.1/SGR 05.1 | 22          |
| SG 07.1/SGR 07.1 | 22          |
| SG 10.1/SGR 10.1 | 17          |
| SG 12.1/SGR 12.1 | 23          |
- 3.2 Opere manualmente la válvula hasta alcanzar la posición final ABIERTO deseada.
  - 3.3 Gire la tuerca del tope [2] en sentido horario hasta que entre en contacto con la tuerca [4].

## 4. Reducir el ángulo de apertura:

- 4.1 Opere manualmente la válvula hasta alcanzar la posición final ABIERTO deseada.
- 4.2 Gire la tuerca del tope [2] **en sentido horario** hasta que entre en contacto con la tuerca [4]. La medida A mín. no se debe dejar de alcanzar.

| Tipo             | A mín. [mm] |
|------------------|-------------|
| SG 05.1/SGR 05.1 | 10          |
| SG 07.1/SGR 07.1 | 10          |
| SG 10.1/SGR 10.1 | 08          |
| SG 12.1/SGR 12.1 | 12          |

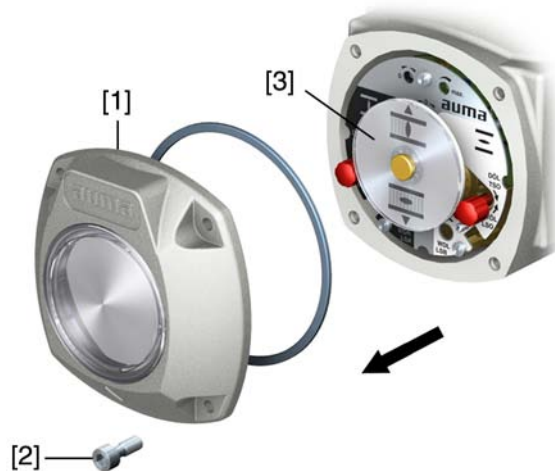
5. Desengrase la superficie de contacto del prisionero [1].
6. Sujete la tuerca del tope [2] con una llave fija y apriete el prisionero [1] con 85 Nm.
7. Compruebe la junta tórica [5] y sustitúyala en caso de estar deteriorada.
8. Enrosque el tapón [3].

### 9.3 Abrir el recinto de interruptores

El recinto de interruptores se debe abrir para realizar los siguientes ajustes (opciones).

1. Afloje los tornillos [2] y retire la tapa [1] del recinto de interruptores.

Figura 19:

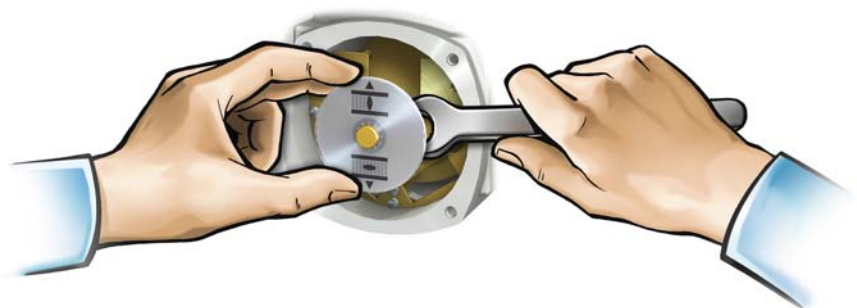


2. Si hay un disco indicador [3]:

Extraiga el disco indicador [3] con una llave fija (haciendo palanca).

**Información:** Para evitar daños en la pintura, coloque un objeto suave, por ejemplo un paño, debajo de la llave fija.

Figura 20:



## 9.4 Ajuste de los limitadores de par

Cuando se alcanza el par de desconexión ajustado aquí, se accionan los limitadores de par (protección contra sobrecarga de la válvula).

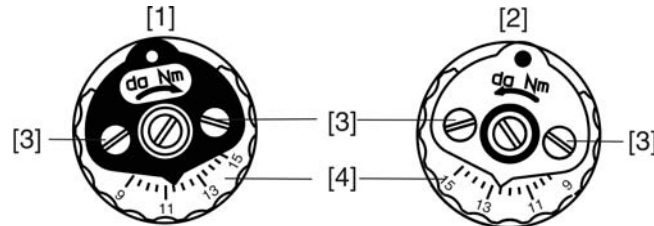
**Información** El limitador de par puede activarse también en el modo manual.

### AVISO

**¡Daños en la válvula por un ajuste demasiado elevado del par de desconexión!**

- El par de desconexión debe ser adecuado para la válvula.
- El ajuste sólo se debe cambiar previo consentimiento del fabricante de la válvula.

Figura 21: Diales de los limitadores de par



- [1] Dial negro para par en sentido CERRAR
- [2] Dial blanco para par en sentido ABRIR
- [3] Tornillos de seguridad
- [4] Discos

1. Afloje los dos tornillos de seguridad [3] del dial.
2. Gire el disco [4] hasta el valor de par deseado (1 da Nm = 10 Nm).
3. Apriete de nuevo los tornillos de seguridad [3].

**Información:** Par máximo de apriete: 0,3 – 0,4 Nm

➡ El limitador de par queda ajustado.

Ejemplo: La figura anterior muestra el siguiente ajuste:

- 11,5 da Nm = 115 Nm para sentido CERRAR
- 12,5 da Nm = 125 Nm para sentido ABRIR

## 9.5 Ajustar el final de carrera

El final de carrera registra el recorrido de operación. Cuando se alcanza la posición ajustada, se accionan interruptores.

Figura 22: Elementos de ajuste para el final de carrera

**Sector negro:**

- [1] Tornillo de ajuste: Posición CERRADO
- [2] Indicador: Posición CERRADO
- [3] Punto: Posición final CERRADO ajustada

**Sector blanco:**

- [4] Tornillo de ajuste: Posición ABIERTO
- [5] Indicador: Posición ABIERTO
- [6] Punto: Posición final ABIERTO ajustada

**9.5.1 Ajuste de la posición final CERRADO (sector negro)**

1. Active el mando manual.
  2. Gire el volante en sentido horario hasta que la válvula esté cerrada.
  3. Gire el volante en sentido contrario aprox. 4 vueltas (post-recorrido) para evitar que el tope final se alcance (por el post-recorrido) antes de que se alcance el final de carrera.
  4. Con ayuda de un destornillador, gire el tornillo de ajuste [1] **presionándolo constantemente** en el sentido de la flecha y observando el indicador [2]: Cuando se siente y se escucha un ruido de carraca, el indicador [2] salta 90°.
  5. Si el indicador [2] se encuentra 90° delante del punto [3]: Gire más lentamente.
  6. Si el indicador [2] salta al punto [3]: No siga girando y suelte el tornillo de ajuste.
- ➡ La posición final CERRADO está ajustada.
7. Si se ha girado demasiado (ruido de carraca después de que el indicador haya saltado): Siga girando el tornillo de ajuste en el mismo sentido y repita el proceso de ajuste.

**9.5.2 Ajuste de la posición final ABIERTO (sector blanco)**

1. Active el mando manual.
  2. Gire el volante en sentido anti-horario hasta que la válvula esté abierta.
  3. Gire el volante en sentido contrario aprox. 4 vueltas (post-recorrido) para evitar que el tope final se alcance (por el post-recorrido) antes de que se alcance el final de carrera.
  4. Con ayuda de un destornillador, gire el tornillo de ajuste [4] (figura ) **presionándolo constantemente** en el sentido de la flecha y observando el indicador [5]: Cuando se siente y se escucha un ruido de carraca, el indicador [5] salta 90°.
  5. Si el indicador [5] se encuentra 90° delante del punto [6]: Gire más lentamente.
  6. Si el indicador [5] salta al punto [6]: No siga girando y suelte el tornillo de ajuste.
- ➡ La posición final ABIERTO está ajustada.

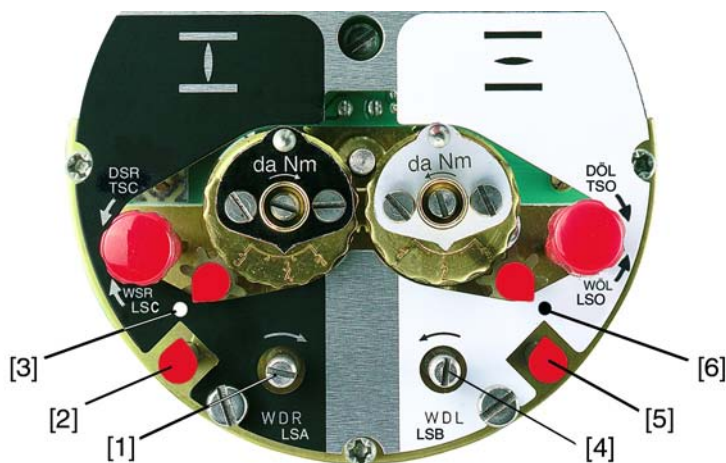
7. Si se ha girado demasiado (ruido de carraca después de que el indicador haya saltado): Siga girando el tornillo de ajuste en el mismo sentido y repita el proceso de ajuste.

## 9.6 Ajuste de posiciones intermedias

### — Opción —

Los actuadores con final de carrera DUO tienen dos interruptores de posiciones intermedias. Se puede ajustar una posición intermedia por cada sentido de marcha.

Figura 23: Elementos de ajuste para el final de carrera



#### Sector negro:

- [1] Tornillo de ajuste: Sentido CERRAR
- [2] Indicador: Sentido CERRAR
- [3] Punto: Posición intermedia CERRADO ajustado

#### Sector blanco:

- [4] Tornillo de ajuste: Sentido de marcha ABRIR
- [5] Indicador: Sentido de marcha ABRIR
- [6] Punto: Posición intermedia ABIERTO ajustado

### 9.6.1 Ajuste del sentido de marcha CERRAR (sector negro)

1. Opere la válvula en sentido CERRAR hasta alcanzar la posición intermedia deseada.
2. Si ha girado demasiado: Gire la válvula en sentido contrario y opere de nuevo a la posición intermedia en sentido CERRAR.

**Información:** La operación a la posición intermedia se debe realizar siempre en el mismo sentido que en la operación eléctrica posterior.

3. Con ayuda de un destornillador, gire el tornillo de ajuste [1] **presionándolo constantemente** en el sentido de la flecha y observando el indicador [2]: Cuando se siente y se escucha un ruido de carraca, el indicador [2] salta 90°.
4. Si el indicador [2] se encuentra 90° delante del punto [3]: Gire más lentamente.
5. Si el indicador [2] salta al punto [3]: No siga girando y suelte el tornillo de ajuste.
- ➡ La posición intermedia en el sentido de marcha CERRAR está ajustada.
6. Si se ha girado demasiado (ruido de carraca después de que el indicador haya saltado): Siga girando el tornillo de ajuste en el mismo sentido y repita el proceso de ajuste.

### 9.6.2 Ajuste del sentido de marcha ABRIR (sector blanco)

1. Opere la válvula en sentido ABRIR hasta alcanzar la posición intermedia deseada.

2. Si ha girado demasiado: Gire la válvula en sentido contrario y opere la posición intermedia en sentido ABRIR (la operación a la posición intermedia se debe realizar siempre en el mismo sentido que en la operación eléctrica posterior).
3. Con ayuda de un destornillador, gire el tornillo de ajuste [4] **presionándolo constantemente** en el sentido de la flecha y observando el indicador [5]: Cuando se siente y se escucha un ruido de carraca, el indicador [5] salta 90°.
4. Si el indicador [5] se encuentra 90° delante del punto [6]: Gire más lentamente.
5. Si el indicador [5] salta al punto [6]: No siga girando y suelte el tornillo de ajuste.
- ➔ La posición intermedia en el sentido de marcha ABRIR está ajustada.
6. Si se ha girado demasiado (ruido de carraca después de que el indicador haya saltado): Siga girando el tornillo de ajuste en el mismo sentido y repita el proceso de ajuste.

## 9.7 Maniobra de prueba

Realice la maniobra de prueba sólo cuando se hayan llevado a cabo todos los ajustes descritos anteriormente.

### 9.7.1 Comprobación del sentido de giro

#### AVISO

#### ¡Daños en la válvula por un sentido de giro incorrecto!

- Si el sentido de giro no es el correcto, desconecte inmediatamente.
- Corrija la secuencia de fases.
- Repita la maniobra de prueba.

1. En el modo manual, lleve el actuador a la posición intermedia u opérelo a una distancia suficiente de la posición final.
2. Conecte el actuador en sentido CERRAR y observe el sentido de giro en el disco indicador.
  - Antes de alcanzar la posición final, desconéctelo.
- ➔ El sentido de giro es el correcto cuando: **El actuador opera en sentido CERRAR y el disco indicador gira en sentido horario**.



### 9.7.2 Comprobar los finales de carrera

1. En el modo manual, lleve el actuador a ambas posiciones finales de la válvula.
  - ➔ El final de carrera está bien ajustado si:
    - El interruptor WSR actúa en Posición final CERRADO
    - El interruptor WÖL actúa en Posición final ABIERTO
    - Después de girar el volante en sentido contrario, el interruptor libera de nuevo los contactos
2. Si las posiciones finales están mal ajustadas: Ajuste de nuevo el final de carrera.

- Si las posiciones finales están bien ajustadas y no hay otras opciones (como p. ej., potenciómetro, transmisor de posición): Cierre el recinto de interruptores.

9.8 Ajuste del potenciómetro

— Opción —

El potenciómetro sirve de sensor de recorrido para detectar la posición de la válvula.

**Información** Debido a la graduación del engranaje reductor, no siempre se opera todo el rango de resistencia/carrera. Por ello se debe prever una posibilidad de compensación externa (potenciómetro de ajuste).

Figura 25: Vista de la unidad de mando



[1] Potenciómetro

- Opere la válvula hasta la posición final CERRADO.
- Gire el potenciómetro [1] en sentido anti-horario hasta el tope.  
➔ La posición final CERRADO corresponde a 0 %  
➔ La posición final ABIERTO corresponde a 100 %
- Gire parcialmente en sentido contrario el potenciómetro [1].
- Realice el ajuste fino del punto cero mediante un potenciómetro externo de ajuste (para visualización remota).

9.9 Ajuste del transmisor electrónico de posición RWG

— Opción —

El transmisor electrónico de posición RWG sirve para detectar la posición de la válvula. A partir del valor real de posición registrado por el potenciómetro (sensor de recorrido), genera una señal de corriente de 0 – 20 mA ó 4 – 20 mA.

Tabla 3: Datos técnicos del RWG 4020

| Cableado                   |                | Sistema de 3/4 hilos                 | Sistema de 2 hilos                        |
|----------------------------|----------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| Esquema eléctrico          | KMS            | TP__4/___                            | TP_4/_<br>TP_5/_                          |
| Corriente de salida        | I <sub>A</sub> | 0 – 20 mA, 4 – 20 mA                 | 4 – 20 mA                                 |
| Tensión de alimentación    | U <sub>V</sub> | 24 V DC, ± 15 % filtrada             | 14 V DC +(I x R <sub>B</sub> ), máx. 30 V |
| Intensidad máx. de entrada | I              | 24 mA con 20 mA intensidad de salida | 20 mA                                     |
| Carga máx.                 | R <sub>B</sub> | 600 Ω                                | (U <sub>V</sub> – 14 V) /20 mA            |

Figura 26: Vista de la unidad de mando



- [1] Potenciómetro (sensor de recorrido)
- [2] Potenciómetro mín. (0/4 mA)
- [3] Potenciómetro máx. (20 mA)
- [4] Punto de medida (+) 0/4 – 20 mA
- [5] Punto de medida (-) 0/4 – 20 mA

1. Conecte la tensión del transmisor electrónico de posición.
2. Opere la válvula hasta la posición final CERRADO.
3. Conecte el miliamperímetro para 0 – 20 mA a los puntos de medida [4 y 5]. Si no se mide ningún valor:
  - 3.1 Compruebe si en la conexión del cliente XK (terminales 23/24) hay carga externa conectada (observe la carga máx.  $R_B$ ), o
  - 3.2 Instale un puente en la conexión del cliente XK (terminales 23/24).
4. Gire el potenciómetro [1] en sentido anti-horario hasta el tope.
5. Gire parcialmente en sentido contrario el potenciómetro [1].
6. Gire el potenciómetro [2] en el sentido horario hasta que la corriente de salida aumente.
7. Gire en sentido contrario el potenciómetro [2] hasta que se alcance el siguiente valor:
  - para 0 – 20 mA aprox. 0,1 mA
  - para 4 – 20 mA aprox. 4,1 mA
- ➡ De este modo se asegura que la señal estará siempre por encima del punto cero eléctrico.
8. Opere la válvula hasta la posición final ABIERTO.
9. Con el potenciómetro [3], ajuste al valor final a 20 mA.
10. Opere la válvula de nuevo a la posición final CERRADO y compruebe el valor mínimo (0,1 mA ó 4,1 mA). Reajuste si es necesario.

#### 9.10 Ajuste del indicador mecánico de posición

##### — Opción —

1. Coloque el disco indicador sobre el eje.
2. Lleve la válvula hasta la posición final CERRADO.
3. Gire el disco indicador inferior hasta que el símbolo  (CERRADO) esté alineado con la marca  de la tapa.



4. Lleve el actuador hasta la posición final ABIERTO.

5. Sujete el disco inferior en su posición y gire el disco superior con el símbolo  (ABIERTO) hasta que esté alineado con la marca ▲ de la tapa.



6. Lleve la válvula de nuevo hasta la posición final CERRADO.
7. Comprobar el ajuste:  
Si el símbolo  (CERRADO) deja de estar alineado con la marca ▲ de la tapa:  
→ Repita el ajuste.

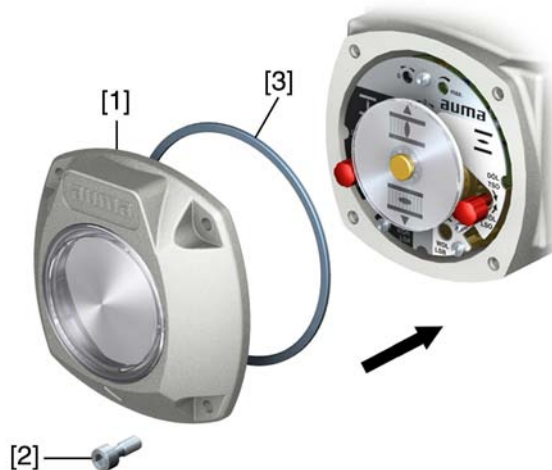
### 9.11 Cerrar el recinto de interruptores

#### AVISO

#### ¡Peligro de corrosión por daños en la pintura!

→ Después de realizar trabajos en el aparato, retoque los daños en la pintura.

1. Limpie las superficies de contacto de la tapa y de la carcasa.
2. Compruebe que la junta tórica [3] no está dañada, en caso de estarlo, sustitúyala por una nueva.
3. Aplique una fina capa de grasa no ácida (p. ej., vaselina) a la junta tórica.



4. Coloque la tapa [1] del recinto de interruptores.
5. Apriete los tornillos [2] homogéneamente en diagonal.

### 9.12 Ajustar el tiempo de maniobra

En los actuadores de fracción de vuelta con motores monofásicos de corriente alterna, el tiempo de maniobra se puede ajustar.

Tabla 4: Tiempos de maniobra para 90°

| Tamaño           | Tiempos de maniobra |
|------------------|---------------------|
| SG 05.1/SGR 05.1 | 5,6 a 45 segundos   |
| SG 07.1/SGR 07.1 | 11 a 90 segundos    |
| SG 10.1/SGR 10.1 | 11 a 90 segundos    |
| SG 12.1/SGR 12.1 | 22 a 180 segundos   |

Figura 30: Actuador de fracción de vuelta con motor monofásico de corriente alterna



- [1] Tapa del motor  
[2] Potenciómetro

**PELIGRO**

**Tensión peligrosa!**

*Posibilidad de descarga eléctrica.*

→ Antes de abrir, desconecte la tensión.

**AVISO**

**¡Peligro de corrosión por daños en la pintura!**

→ Después de realizar trabajos en el aparato, retoque los daños en la pintura.

1. Desatornille la tapa del motor [1].
2. Ajuste el tiempo de maniobra que desee con el potenciómetro [2].
3. Limpie las superficies de contacto de la tapa del motor y de la carcasa.
4. Aplique una fina capa de grasa no ácida (p. ej., vaselina) a las superficies de contacto.
5. Compruebe que la junta tórica no está dañada, coloque correctamente la junta tórica.
6. Coloque la tapa del motor [1] y apriete (par de apriete aprox. 50 Nm).

**Información:** Con el grado de protección ambiental IP 68, la tapa del motor está adicionalmente sellada con sellador de roscas.

10. Solución de fallos

10.1 Fallos durante la puesta en servicio

Tabla 5: Fallos durante la puesta en servicio

| Descripción del fallo                                                                                                   | Causas posibles                                                                                                                                                                                             | Remedio                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fallo en posición final<br>El actuador se desplaza al tope final aunque los finales de carrera funcionan correctamente. | Durante el ajuste del final de carrera no se ha tenido en cuenta el post-recorrido.<br>El post-recorrido se genera por la inercia del actuador y de la válvula y por el retardo de desconexión del control. | Mida el post-recorrido: Post-recorrido = Trayecto recorrido entre la desconexión y la parada.<br>Ajuste de nuevo el final de carrera teniendo en consideración el post-recorrido (gire en sentido contrario el volante el recorrido correspondiente al post-recorrido). |
| Transmisor electrónico de posición RWG<br>No se mide ningún valor en los puntos de medida.                              | El bluce de corriente del RWG está abierto.<br>(El retorno de 0/4 – 20 mA funciona sólo cuando el bucle de corriente del RWG está cerrado).                                                                 | Instale un puente sobre el RWG en la conexión XK (terminales 23/24).<br>Conecte la carga externa a la XK, p. ej., indicación remota.<br>Observe la carga máxima R <sub>B</sub> .                                                                                        |
| Los interruptores de final de carrera y/o limitadores de par no conmutan.                                               | Interruptores/Limitadores defectuosos o mal ajustados.                                                                                                                                                      | Compruebe el ajuste, en caso necesario, reajuste las posiciones finales.<br>→ <b>Compruebe los interruptores/limitadores</b> , en caso necesario, cámbielos.                                                                                                            |

Comprobar el interruptor

Los interruptores se pueden accionar manualmente mediante los botones de prueba [1] y [2]:



- 1. Girar el botón de prueba [1] en el sentido de la flecha LPC (DSR): El limitador de par CERRAR se activa.
- 2. Girar el botón de prueba [2] en el sentido de la flecha TSO (DÖL): El limitador de par ABRIR se activa.

Si el actuador lleva integrado un final de carrera DUO (opcional), los interruptores de posiciones intermedias se activan también con los limitadores de par.

- 1. Girar el botón de prueba [1] en el sentido de la flecha LSC (WSR): El final de carrera CERRAR se activa.
- 2. Girar el botón de prueba [2] en el sentido de la flecha WÖL: El final de carrera ABRIR se activa.

10.2 Protección de motor (vigilancia térmica)

Como protección contra el sobrecalentamiento y las temperaturas inadmisiblemente altas en la superficie del actuador, en el devanado del motor se han integrado termistores o termostatos. Éstos se activan en cuanto se alcanza la temperatura máxima admisible en el devanado.

Comportamiento en caso de fallo

Si las señales se han cableado correctamente en el control, el actuador se para, para poder continuar maniobrando, el motor se debe enfriar.

Causas posibles

Sobrecarga, tiempo de marcha sobrepasado, demasiadas arrancadas, temperatura ambiente demasiado alta.

Remedio

Comprobar las causas y eliminarlas de ser posible.

## 11. Mantenimiento y reparaciones



### ¡Daños por un mantenimiento incorrecto!

- Los trabajos de reparación y mantenimiento deben ser realizados sólo por personal especializado que haya sido autorizado por el usuario de la instalación o por el constructor de la misma. Para tales actividades, recomendamos ponerse en contacto con nuestro servicio.
- Los trabajos de reparación y mantenimiento deben ser realizados sólo con el equipo fuera de servicio.

**AUMA  
Service & Support**

AUMA ofrece amplias prestaciones de servicio, como reparación y mantenimiento, o también cursillos para los clientes. Las direcciones de contacto se pueden encontrar en este documento en la sección <Direcciones> y en Internet ([www.auma.com](http://www.auma.com)) .

### 11.1 Medidas preventivas para la reparación y para un funcionamiento seguro

Las siguientes medidas son necesarias para que el producto funcione de forma segura durante la operación.

#### 6 meses después de la puesta en servicio y, después, anualmente

- Control visual:  
Compruebe la fijación y la estanqueidad de entradas de cables, prensaestopas, tapones, etc.  
Mantenga los pares indicados por el fabricante.
- Compruebe si los tornillos de fijación entre el actuador y la válvula/reductor están bien apretados. En caso necesario, apriete los tornillos con los pares indicados en el capítulo <Montaje>.
- En caso de operación poco frecuente: realice una maniobra de prueba.

#### Con grado de protección ambiental IP 68

Tras una inundación:

- Comprobar el actuador.
- En caso de penetración de agua, busque y elimine las fugas, deje que el aparato se seque y compruebe su capacidad de funcionamiento.

### 11.2 Mantenimiento

#### Lubricación

- En fábrica, el actuador se rellena de grasa de alta calidad.
- No es necesario el cambio de grasa ni la lubricación posterior si no se producen pérdidas de lubricante.

### 11.3 Disposición y reciclado

Nuestros aparatos son productos que disfrutan de una larga vida útil. En cualquier caso, siempre llegará un momento en el que tengan que ser sustituidos. Los aparatos tienen una estructura modular, por lo que se pueden separar y clasificar en función de sus materiales por:

- Chatarra electrónica
- Metales varios
- Plásticos
- Grasas y aceites

Recomendaciones generales:

- Las grasas y aceites polucionan el agua y no deben llegar al medio ambiente.
- El material desmontado se debe eliminar correctamente o llevar a su reciclaje por separado.
- Observar las regulaciones nacionales en relación al tratamiento de residuos.

## 12. Datos técnicos

**Información** En las tablas siguientes se indican, además de la versión estándar, diversas opciones. La versión exacta se debe consultar en la hoja de datos técnicos del pedido. La hoja de datos técnicos del pedido se puede descargar en Internet en <http://www.auma.com> en alemán y en inglés (previa entrada del número de comisión).

### 12.1 Equipamiento y funciones del actuador

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modo de operación <sup>1)</sup>            | SG: Operación breve S2 - 15 min<br>SGR: Operación intermitente S4 - 25 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Rango de par                               | Véase la placa de características del actuador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Tiempo de maniobra para 90°                | Véase la placa de características del actuador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Motor                                      | Estándar: Motor asíncrono de corriente trifásica, diseño IM B9 según IEC 60034                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Clase de aislamiento                       | Estándar: F, tropicalizado<br>Opción: H, tropicalizado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Protección del motor                       | Estándar: Termostato (NC)<br>Opción: Termistor (PTC según DIN 44082) <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Autobloqueo                                | sí                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Ángulo de apertura                         | Estándar:<br>80° a 110° ajustable de forma continua entre valores mín. y máx.<br>Opción:<br>30° – 40°, 40° – 55°, 55° – 80°, 110° – 160°, 160° – 230° ó 230° – 320°                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Final de carrera                           | Mecanismo cuenta-vueltas para posiciones finales ABIERTO y CERRADO<br>Estándar:<br>• Interruptor sencillo (1 NC y 1 NO; sin aislamiento galvánico) por cada posición final<br>Opciones:<br>• Interruptor tándem (2 NC y 2 NO) para cada posición final, con aislamiento galvánico<br>• Interruptor triple (3 NC y 3 NO) por cada posición final, con aislamiento galvánico<br>• Interruptores de posiciones intermedias (final de carrera DUO), de libre ajuste. |
| Limitadores de par                         | Limitadores de par ajustables para los sentidos ABRIR y CERRAR<br>Estándar:<br>Interruptor sencillo (1 NC y 1 NO; sin aislamiento galvánico) por sentido<br>Opción:<br>Interruptor tándem (2 NC + 2 NO) por cada sentido, con aislamiento galvánico                                                                                                                                                                                                              |
| Señal de posición, analógica (opción)      | Potenciómetro ó 0/4 – 20 mA (RWG)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Indicador mecánico de posición             | Indicador continuo, disco indicador ajustable con símbolos ABRIR y CERRAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Indicador de marcha                        | Intermitente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Calefacción en el recinto de interruptores | Estándar: Calefacción PTC autoregulada, 5 – 20 W, 110 – 250 V AC/DC<br>Opción: 24 – 48 V AC/DC o 380 – 400 V AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Calefacción del motor (opcional)           | Tensiones: 110 – 220 V AC, 220 – 240 V AC o 400 V AC<br>Potencia: 12,5 W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Mando manual                               | Mando manual para el ajuste y la operación de emergencia, parado en operación eléctrica.<br>Opción: Volante con candado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Conexión eléctrica                         | Estándar: Conector múltiple AUMA con terminales para atornillar<br>Opciones: Terminales de rosca o conexión crimpada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Rosca para entradas de cable               | Estándar: Uniones roscadas métricas<br>Opciones: Roscas Pg, NPT, G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Esquema eléctrico                          | Esquema eléctrico de acuerdo con el número de comisión del suministro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Acoplamiento                               | Estándar: Acoplamiento en bruto<br>Opciones: Acoplamiento terminado con orificio y chavetero, cuadrado interior o biplano según EN ISO 5211                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Conexión a la válvula                      | Dimensiones según EN ISO 5211                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

1) Con la tensión nominal y a una temperatura ambiente de 20 °C y bajo una carga media con par de operación o par de regulación según los datos técnicos por separado. No están permitidos otros modos de operación.

2) Los termistores necesitan además un dispositivo de disparo adecuado en el control

| Datos técnicos de interruptores de final de carrera y limitadores de par |                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vida útil mecánica                                                       | 2 x 10 <sup>6</sup> arrancadas                                                                                                                              |
| <b>Contactos recubiertos de plata:</b>                                   |                                                                                                                                                             |
| 1/min mín.                                                               | 30 V AC/DC                                                                                                                                                  |
| 1/min máx.                                                               | 250 V AC/DC                                                                                                                                                 |
| I mín.                                                                   | 20 mA                                                                                                                                                       |
| I máx. corriente alterna                                                 | 5 A a 250 V (carga resistiva)<br>3 A a 250 V (carga inductiva, cos phi = 0,6)                                                                               |
| I máx. corriente continua                                                | 0,4 A a 250 V (carga resistiva)<br>0,03 A a 250 V (carga inductiva, L/R = 3 µs)<br>7 A a 30 V (carga resistiva)<br>5 A a 30 V (carga inductiva, L/R = 3 µs) |
| <b>Contactos recubiertos de oro:</b>                                     |                                                                                                                                                             |
| 1/min mín.                                                               | 5 V                                                                                                                                                         |
| 1/min máx.                                                               | 30 V                                                                                                                                                        |
| I mín.                                                                   | 4 mA                                                                                                                                                        |
| I máx.                                                                   | 400 mA                                                                                                                                                      |

| Datos técnicos del interruptor intermitente |                                                                               |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Vida útil mecánica                          | 10 <sup>7</sup> arrancadas                                                    |
| <b>Contactos recubiertos de plata:</b>      |                                                                               |
| 1/min mín.                                  | 10 V AC/DC                                                                    |
| 1/min máx.                                  | 250 V AC/DC                                                                   |
| I máx. corriente alterna                    | 3 A a 250 V (carga resistiva)<br>2 A a 250 V (carga inductiva, cos phi ≈ 0,8) |
| I máx. corriente continua                   | 0,25 A a 250 V (carga resistiva)                                              |

## 12.2 Condiciones de servicio

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Posición de montaje                          | cualquiera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Uso                                          | Uso permitido en recintos interiores y en el exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Grado de protección ambiental según EN 60529 | Véase la placa de características<br>Estándar:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>IP 67</li> </ul> Opciones:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>IP 68</li> <li>IP 68-DS</li> <li>IP 67-DS</li> </ul> El grado de protección ambiental IP 68 cumple los siguientes requerimientos según AUMA:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Profundidad de agua: máximo 6 m de columna de agua</li> <li>Duración de la inmersión bajo agua: máximo 72 horas</li> <li>Hasta 10 operaciones durante la inmersión</li> <li>El servicio de regulación no es posible durante la inmersión.</li> </ul> (DS = Doble Sellado = el recinto de terminales está adicionalmente sellado contra el interior) |
| Protección anti-corrosión                    | Estándar:<br>KS: Indicada para instalación bajo atmósferas ocasional o permanentemente agresivas con moderada concentración de agentes corrosivos (p. ej., en centrales de depuración de agua, industria química)<br>Opciones:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>KX: adecuada para instalación bajo atmósferas extremadamente agresivas con alta humedad y alta concentración de agentes corrosivos</li> <li>KX-G: igual a KX, con partes exteriores libres de aluminio</li> </ul>                                                                                                                                                                                                               |
| Altitud de instalación                       | Estándar: ≤ 2 000 m sobre el nivel del mar<br>Opción: > 2 000 m sobre el nivel del mar, previa consulta en fábrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Pintura                                      | Estándar: Combinación hierro-mica de dos componentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Color                                        | Estándar: Gris plateado AUMA (similar a RAL 7037)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Datos técnicos

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura ambiente | <p>Véase la placa de características</p> <p>Estándar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio todo-nada: –40 °C a +80 °C</li> <li>• Servicio de regulación: –40 °C a +60 °C</li> </ul> <p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio todo-nada: –50 °C a +60 °C</li> <li>• Servicio todo-nada: –60 °C a +60 °C</li> <li>• Servicio todo-nada: 0 °C a +120 °C</li> </ul> |
| Vida útil            | <p>Servicio todo-nada (ciclos de operación ABRIR - CERRAR - ABRIR):</p> <p>SG 05.1 – SG 07.1: 20 000</p> <p>SG 10.1: 15 000</p> <p>SG 12.1: 10 000</p> <p>Servicio de regulación:<sup>1)</sup></p> <p>SGR 05.1 – SGR 12.1: 2,5 millones de pasos de regulación</p>                                                                                                                                         |
| Peso                 | Véanse datos técnicos por separado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

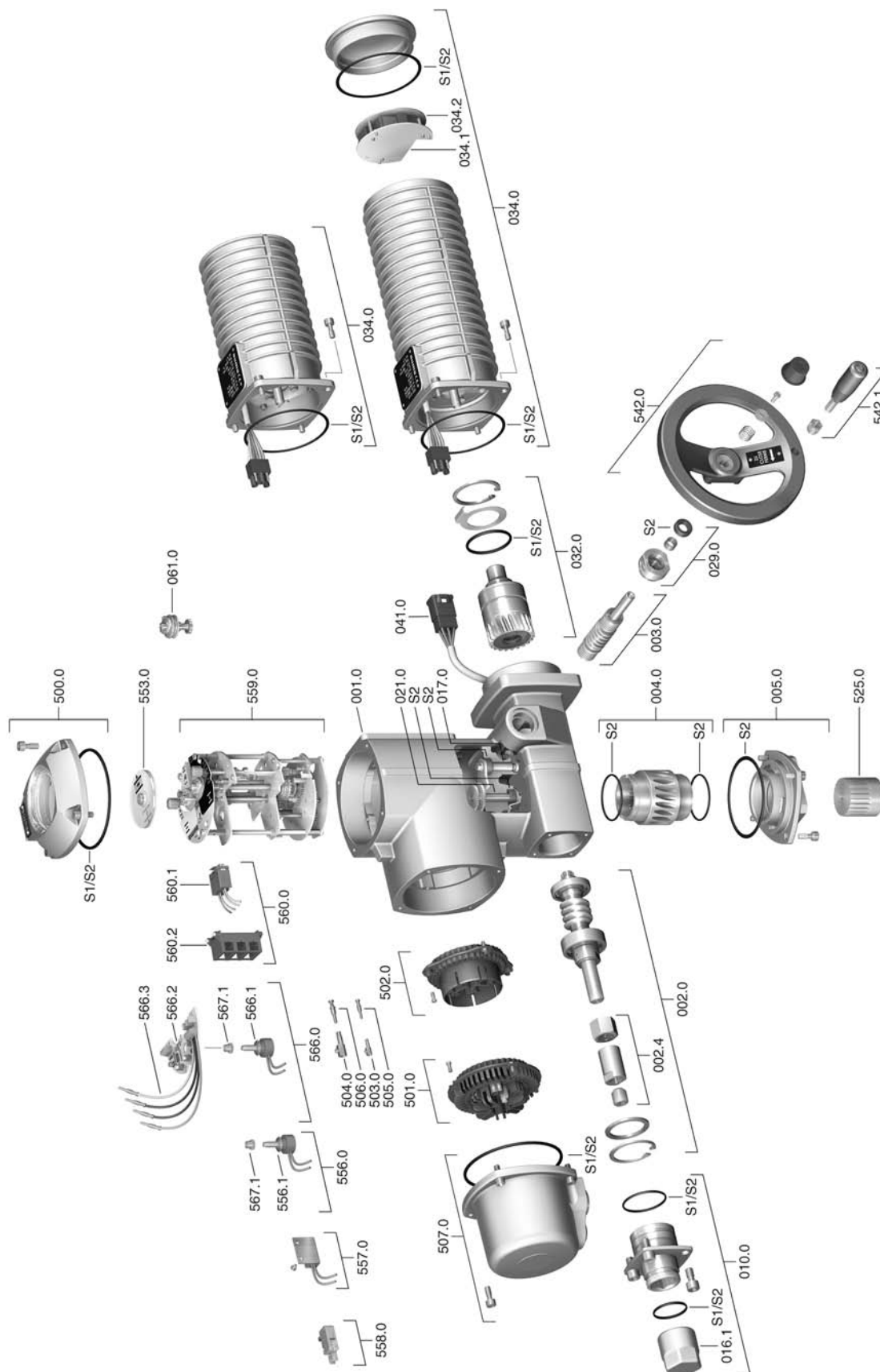
- 1) La vida útil depende de la carga y del número de arrancadas. Un elevado número de arrancadas supone una mejor regulación sólo en raros casos. Para conseguir un tiempo de funcionamiento prolongado libre de mantenimiento y de fallos, el número de arrancadas se debe elegir sólo tan alto como el proceso lo requiera.

### 12.3 Otras informaciones

|                     |                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Directivas de la UE | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibilidad Electromagnética (CEM): (2004/108/CE)</li> <li>• Directiva sobre Baja Tensión: (2006/95/CE)</li> <li>• Directiva sobre Máquinas: (2006/42/CE)</li> </ul> |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 13. Lista de piezas de repuesto

### 13.1 Actuadores de ¼ de vuelta SG 05.1 – SG 12.1/SGR 05.1 – SGR 12.1



## Lista de piezas de repuesto

**Información:** Con cada pedido de piezas de repuesto, especificar el tipo de aparato y nuestro número de comisión (ver placa de características). Sólo se deben utilizar piezas originales de AUMA. El uso de otras piezas de repuesto supone la pérdida de los derechos de garantía y de reclamaciones de responsabilidad. Las piezas de repuesto que se suministren pueden tener un aspecto distinto al representado aquí.

| Nº      | Denominación                                                                    | Tipo      |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 001.0   | Carcasa                                                                         |           |
| 002.0   | Sinfin                                                                          | Sub-conj. |
| 002.4   | Tuerca del tope (incluida en módulo 002.0)                                      |           |
| 003.0   | Sinfin de volante                                                               | Sub-conj. |
| 004.0   | Corona                                                                          | Sub-conj. |
| 005.0   | Brida de conexión                                                               | Sub-conj. |
| 010.0   | Tope                                                                            | Sub-conj. |
| 016.1   | Tapón                                                                           |           |
| 017.0   | Dedo de par                                                                     | Sub-conj. |
| 021.0   | Dedo de carrera                                                                 | Sub-conj. |
| 029.0   | Cojinete helicoidal                                                             | Sub-conj. |
| 032.0   | Reductor planetario                                                             | Sub-conj. |
| 034.0   | Motor                                                                           | Sub-conj. |
| 034.1   | Freno del motor                                                                 | Sub-conj. |
| 034.2   | Pletina de cubierta                                                             | Sub-conj. |
| 041.0   | Conector hembra con haz de cables motor                                         | Sub-conj. |
| 061.0   | Disco de par                                                                    | Sub-conj. |
| 500.0   | Tapa                                                                            | Sub-conj. |
| 501.0   | Conector hembra completo con terminales                                         | Sub-conj. |
| 502.0   | Conector macho sin terminales                                                   | Sub-conj. |
| 503.0   | Terminal hembra mando                                                           | Sub-conj. |
| 504.0   | Terminal hembra motor                                                           | Sub-conj. |
| 505.0   | Terminal macho mando                                                            | Sub-conj. |
| 506.0   | Terminal macho motor                                                            | Sub-conj. |
| 507.0   | Tapa conector                                                                   | Sub-conj. |
| 525.0   | Acoplamiento                                                                    |           |
| 542.0   | Volante                                                                         | Sub-conj. |
| 542.1   | Maneta                                                                          | Sub-conj. |
| 553.0   | Indicador mecánico de posición                                                  | Sub-conj. |
| 556.0   | Potenciómetro para transmisor de posición                                       | Sub-conj. |
| 556.1   | Potenciómetro sin piñón                                                         | Sub-conj. |
| 557.0   | Calefacción                                                                     | Sub-conj. |
| 558.0   | Intermitente, con terminales incluidos (sin disco de impulso ni placa aislante) | Sub-conj. |
| 559.0-1 | Unidad de mandos con discos de par e interruptores                              | Sub-conj. |
| 559.0-2 | Unidad de mandos para versión no intrusiva en combinación con control AUMATIC   | Sub-conj. |
| 560.0-1 | Bloque de interruptores sentido ABRIR                                           | Sub-conj. |
| 560.0-2 | Bloque de interruptores sentido CERRAR                                          | Sub-conj. |
| 560.1   | Interruptor carrera o par                                                       |           |
| 560.2   | Cassete para interruptores                                                      |           |
| 566.0   | Transmisor de posición RWG                                                      | Sub-conj. |
| 566.1   | Potenciómetro para RWG sin piñón                                                | Sub-conj. |
| 566.2   | Tarjeta electrónica RWG                                                         | Sub-conj. |
| 566.3   | Cables para RWG                                                                 | Sub-conj. |
| 567.1   | Piñón para potenciómetro                                                        | Sub-conj. |
| S1      | Juego de juntas, pequeño                                                        | Juego     |
| S2      | Juego de juntas, grande                                                         | Juego     |

**14. Certificados****14.1 Declaración de Incorporación y Declaración de Conformidad de la CE**

AUMA Riester GmbH & Co. KG  
 Aumastr. 1  
 79379 Müllheim, Germany  
 www.auma.com

Tel +49 7631 809-0  
 Fax +49 7631 809-1250  
 Riester@auma.com



**Declaración Original de Incorporación para Cuasi Máquinas (EG-RL 2006/42/CE)  
 y Declaración de Conformidad de la CE según la Directiva sobre Compatibilidad  
 Electromagnética y la Directiva sobre Baja Tensión**

para los actuadores eléctricos de fracción de vuelta de AUMA de las series **SG 05.1 – SG 12.1** y

**SGR 05.1 – SGR 12.1**

en las versiones **AUMA NORM, AUMA SEMIPACT, AUMA MATIC o AUMATIC.**

El fabricante AUMA Riester GmbH & Co. KG declara por la presente que los actuadores de fracción de vuelta antes indicados cumplen los siguientes requisitos básicos de la Directiva sobre Máquinas de la CE 2006/42/CE: Anexo I, artículos 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1; 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas según la Directiva sobre Máquinas:

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| EN 12100-1: 2003 | ISO 5211: 2001   |
| EN 12100-2: 2003 | EN 60204-1: 2006 |

El fabricante se compromete a enviar por vía electrónica la documentación de la cuasi máquina a las autoridades nacionales cuando éstas lo soliciten. La documentación técnica especial perteneciente a la máquina se ha elaborado conforme al Anexo VII parte B.

Los actuadores de fracción de vuelta AUMA están diseñados para el ensamblaje en válvulas. La puesta en servicio está prohibida hasta que la máquina completa en la que se monten los actuadores de fracción de vuelta AUMA cumpla las disposiciones de la Directiva de la CE 2006/42/CE.

Responsable de la documentación: Peter Malus, Aumastraße 1, D-79379 Müllheim, Alemania

En su calidad de cuasi máquinas, los actuadores de fracción de vuelta cumplen los requisitos de las siguientes Directivas Europeas y las disposiciones nacionales legales a cumplir, así como las normas armonizadas que se indican a continuación:

**(1) Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética (CEM) (2004/108/CE)**

EN 61000-6-4: 2007  
 EN 61000-6-2: 2005  
 EN 61800-3: 2004

**(2) Directiva sobre Baja Tensión (2006/95/CE)**

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| EN 60204-1: 2006 | EN 60034-1: 2004 |
| EN 50178: 1997   | EN 61010-1: 2001 |

Año de colocación de la marca CE: 2010

Müllheim, 2010-06-01

H. Newerla, Director Gerente

Esta declaración no supone ningún tipo de garantía. Se deben observar las instrucciones de seguridad de la documentación del producto suministrada. Esta declaración pierde su validez si en los equipos se realizan cambios no acordados con el fabricante.

Y004.930/004/es





## Índice alfabético

**Índice alfabético****A**

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Accesorios (conexión eléctrica) | 17 |
| Almacenamiento                  | 9  |
| Ángulo de apertura              | 23 |

**B**

|                     |    |
|---------------------|----|
| Bastidor intermedio | 18 |
|---------------------|----|

**C**

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Calefacción del motor      | 16 |
| Campo de aplicación        | 4  |
| Comprobar el interruptor   | 34 |
| Condiciones de servicio    | 37 |
| Conexión a la red          | 13 |
| Conexión eléctrica         | 13 |
| Consumo de corriente       | 13 |
| Cualificación del personal | 4  |

**D**

|                                     |         |
|-------------------------------------|---------|
| Datos técnicos                      | 36      |
| Datos técnicos del interruptor      | 37      |
| Declaración de Conformidad de la CE | 41      |
| Declaración de Incorporación        | 41      |
| Diagrama de cableado                | 13      |
| Directivas                          | 4       |
| Disco indicador                     | 20 , 31 |
| Disposición                         | 35      |
| Doble sellado                       | 18      |

**E**

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Embalaje          | 9      |
| Esquema eléctrico | 7 , 13 |

**F**

|                        |    |
|------------------------|----|
| Final de carrera       | 26 |
| Finales de carrera     | 29 |
| Finales de carrera DUO | 28 |
| Frecuencia de red      | 13 |

**G**

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Grado de protección ambiental | 37 |
|-------------------------------|----|

**I**

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Identificación                    | 7       |
| Indicaciones                      | 20      |
| Indicador de marcha               | 20      |
| Indicador de posición             | 31      |
| Indicador mecánico de posición    | 20 , 31 |
| Instrucciones de seguridad        | 4       |
| Instrucciones de seguridad/Avisos | 4       |
| Interruptores                     | 13      |
| Interruptores de fin de carrera   | 13      |
| Interruptores tándem              | 13      |

**L**

|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| Limitadores de par          | 13 , 26 |
| Lista de piezas de repuesto | 39      |
| Lubricación                 | 35      |

**M**

|                      |             |
|----------------------|-------------|
| Maniobra de prueba   | 29          |
| Mantenimiento        | 4 , 35 , 35 |
| Marco                | 17          |
| Medidas de seguridad | 4           |
| Montaje              | 10          |

**N**

|                    |   |
|--------------------|---|
| Normas             | 4 |
| Numero de comisión | 7 |

**O**

|                      |        |
|----------------------|--------|
| Operación            | 4 , 19 |
| Operación manual     | 19     |
| Operación motorizada | 19     |

**P**

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| Placa de características         | 7 , 13 |
| Posiciones intermedias           | 28     |
| Potenciómetro                    | 30     |
| Protección anti-corrosión        | 9 , 37 |
| Protección contra cortocircuito  | 13     |
| Protección del motor             | 34     |
| Protección por parte del cliente | 13     |
| Protocolo de prueba              | 7      |
| Puesta en servicio               | 4 , 22 |

**R**

|                        |    |
|------------------------|----|
| RWG                    | 30 |
| Rango de aplicación    | 4  |
| Reciclado              | 35 |
| Reparaciones           | 35 |
| Retardo de desconexión | 13 |

**S**

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Secciones transversales de conexión | 14 |
| Sentido de giro                     | 29 |
| Service                             | 35 |
| Señales                             | 21 |
| Solución de fallos                  | 34 |
| Support                             | 35 |

**T**

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Tapa protectora                           | 18 |
| Temperatura ambiente                      | 38 |
| Tensión de red                            | 13 |
| Termistor                                 | 34 |
| Termostato                                | 34 |
| Tiempo de maniobra                        | 32 |
| Tipo de corriente                         | 13 |
| Tipo y tamaño                             | 7  |
| Topes                                     | 22 |
| Transmisor electrónico de<br>posición     | 30 |
| Transmisor electrónico de<br>posición RWG | 30 |
| Transporte                                | 9  |

**V**

|                    |    |
|--------------------|----|
| Vigilancia térmica | 34 |
| Volante            | 10 |

## Europa

### AUMA Riester GmbH & Co. KG

Plant Müllheim  
**DE 79373 Müllheim**  
 Tel +49 7631 809 - 0  
 Fax +49 7631 809 - 1250  
 riester@auma.com  
 www.auma.com

Plant Ostfildern - Nellingen  
**DE 73747 Ostfildern**  
 Tel +49 711 34803 - 0  
 Fax +49 711 34803 - 3034  
 riester@wof.auma.com

Service-Center Köln  
**DE 50858 Köln**  
 Tel +49 2234 2037 - 900  
 Fax +49 2234 2037 - 9099  
 service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg  
**DE 39167 Niederndodeleben**  
 Tel +49 39204 759 - 0  
 Fax +49 39204 759 - 9429  
 Service@scm.auma.com

Service-Center Bayern  
**DE 85386 Eching**  
 Tel +49 81 65 9017- 0  
 Fax +49 81 65 9017- 2018  
 Riester@scb.auma.com

AUMA Armaturentriebe GmbH  
**AT 2512 Tribuswinkel**  
 Tel +43 2252 82540  
 Fax +43 2252 8254050  
 office@auma.at  
 www.auma.at

AUMA (Schweiz) AG  
**CH 8965 Berikon**  
 Tel +41 566 400945  
 Fax +41 566 400948  
 RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.  
**CZ 250 01 Brandýs n.L.-St.Boleslav**  
 Tel +420 326 396 993  
 Fax +420 326 303 251  
 auma-s@auma.cz  
 www.auma.cz

OY AUMATOR AB  
**FI 02230 Espoo**  
 Tel +358 9 5840 22  
 Fax +358 9 5840 2300  
 auma@aumator.fi  
 www.aumator.fi

AUMA France S.A.R.L.  
**FR 95157 Taverny Cedex**  
 Tel +33 1 39327272  
 Fax +33 1 39321755  
 info@auma.fr  
 www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.  
**UK Clevedon, North Somerset BS21 6TH**  
 Tel +44 1275 871141  
 Fax +44 1275 875492  
 mail@auma.co.uk  
 www.auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico  
**IT 20023 Cerro Maggiore (MI)**  
 Tel +39 0331 51351  
 Fax +39 0331 517606  
 info@auma.it  
 www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.  
**NL 2314 XT Leiden**  
 Tel +31 71 581 40 40  
 Fax +31 71 581 40 49  
 office@auma.nl  
 www.auma.nl

AUMA Polska Sp. z o.o.  
**PL 41-219 Sosnowiec**  
 Tel +48 32 783 52 00  
 Fax +48 32 783 52 08  
 biuro@auma.com.pl  
 www.auma.com.pl

OOO Priwody AUMA  
**RU 124365 Moscow a/ya 11**  
 Tel +7 495 221 64 28  
 Fax +7 495 221 64 38  
 aumarussia@auma.ru  
 www.auma.ru

ERICHs ARMATUR AB  
**SE 20039 Malmö**  
 Tel +46 40 311550  
 Fax +46 40 945515  
 info@erichsarmatur.se  
 www.erichsarmatur.se

GRØNBECH & SØNNER A/S  
**DK 2450 København SV**  
 Tel+45 33 26 63 00  
 Fax+45 33 26 63 21  
 GS@g-s.dk  
 www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.  
**ES 28027 Madrid**  
 Tel+34 91 3717130  
 Fax+34 91 7427126  
 iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.  
**GR 13671 Acharnai Athens**  
 Tel+30 210 2409485  
 Fax+30 210 2409486  
 info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM AS  
**NO 1300 Sandvika**  
 Tel+47 67572600  
 Fax+47 67572610  
 post@sigum.no

INDUSTRA  
**PT 2710-297 Sintra**  
 Tel+351 2 1910 95 00  
 Fax+351 2 1910 95 99  
 industria@talis-group.com

Auma Endüstri Kontrol Sistemleri Limited  
 irketi  
**TR 06810 Ankara**  
 Tel+90 312 217 32 88  
 Fax+90 312 217 33 88  
 Servis@auma.com.tr  
 www.megaendustri.com.tr

AUMA Technology utomations Ltd.  
**UA 02099 Kiyiv**  
 Tel+38 044 586-53-03  
 Fax+38 044 586-53-03  
 auma-tech@aumatech.com.ua

## África

AUMA South Africa (Pty) Ltd.  
**ZA 1560 Springs**  
 Tel +27 11 3632880  
 Fax +27 11 8185248  
 aumasa@mweb.co.za

A.T.E.C.  
**EG- Cairo**  
 Tel +20 2 23599680 - 23590861  
 Fax +20 2 23586621  
 atec@intouch.com

CMR Contrôle Maintenance Régulation  
**TN 1002 Tunis**  
 Tel +216 71 903 577  
 Fax +216 71 903 575  
 instrum@cmr.com.tn  
 www.cmr-tunisie.net

MANZ INCORPORATED LTD.  
**NG Port Harcourt**  
 Tel +234-84-462741  
 Fax +234-84-462741  
 mail@manzincorporated.com  
 www.manzincorporated.com

## América

AUMA ACTUATORS INC.  
**US PA 15317 Canonsburg**  
 Tel +1 724-743-AUMA (2862)  
 Fax +1 724-743-4711  
 mailbox@auma-usa.com  
 www.auma-usa.com

AUMA Argentina Representative Office  
**AR 1609 Boulogne**  
 Tel/Fax +54 232 246 2283  
 contacto@aumaargentina.com.ar

AUMA Automação do Brasil Ltda.  
**BR São Paulo**  
 Tel +55 11 4612-3477  
 contato@auma-br.com

AUMA Chile Representative Office  
**CL 9500414 Buin**  
 Tel +56 2 821 4108  
 Fax +56 2 281 9252  
 aumachile@adsl.tie.cl

TROY-ONTOR Inc.  
**CA L4N 8X1 Barrie Ontario**  
 Tel +1 705 721-8246  
 Fax +1 705 721-5851  
 troy-ontor@troy-ontor.ca

Ferrostaal de Colombia Ltda.  
**CO Bogotá D.C.**  
 Tel +57 1 401 1300  
 Fax+57 1 416 5489  
 dorian.hernandez@ferrostaal.com  
 www.ferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control  
 Automático  
**EC Quito**  
 Tel +593 2 292 0431  
 Fax +593 2 292 2343  
 info@procontic.com.ec

Corsusa International S.A.C.  
**PE Miraflores - Lima**  
 Tel +511444-1200 / 0044 / 2321  
 Fax +511444-3664  
 corsusa@corsusa.com  
 www.corsusa.com

PASSCO Inc.  
**PR 00936-4153 San Juan**  
 Tel +18 09 78 77 20 87 85  
 Fax +18 09 78 77 31 72 77  
 Passco@prtc.net

Suplibarca  
**VE Maracaibo Estado, Zulia**  
 Tel +58 261 7 555 667  
 Fax +58 261 7 532 259  
 suplibarca@intercable.net.ve

## Asia

AUMA Actuators (Tianjin) Co., Ltd.  
**CN 300457 Tianjin**  
 Tel +86 22 6625 1310  
 Fax +86 22 6625 1320  
 mailbox@auma-china.com  
 www.auma-china.com

AUMA INDIA PRIVATE LIMITED  
**IN 560 058 Bangalore**  
 Tel +91 80 2839 4656  
 Fax +91 80 2839 2809  
 info@auma.co.in  
 www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.  
**JP 211-0016 Nakaharaku, Kawasaki-shi Kanagawa**  
 Tel +81 44 863 8371  
 Fax +81 44 863 8372  
 mailbox@auma.co.jp  
 www.auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.  
**SG 569551 Singapore**  
 Tel +65 6 4818750  
 Fax +65 6 4818269  
 sales@auma.com.sg  
 www.auma.com.sg

AUMA Actuators Middle East W.L.L.  
**AE 15268 Salmabad 704**  
 Tel +973 17877377  
 Fax +973 17877355  
 Naveen.Shetty@auma.com

PERFECT CONTROLS Ltd.  
**HK Tsuen Wan, Kowloon**  
 Tel +852 2493 7726  
 Fax +852 2416 3763  
 joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.  
**KR 153-702 Seoul**  
 Tel +82 2 2624 3400  
 Fax +82 2 2624 3401  
 sichoi@actuatorbank.com  
 www.actuatorbank.com

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.  
**TH 10120 Yannawa Bangkok**  
 Tel +66 2 2400656  
 Fax +66 2 2401095  
 sunnyvalves@inet.co.th  
 www.sunnyvalves.co.th/

Top Advance Enterprises Ltd.  
**TW Jhonghe City Taipei Hsien (235)**  
 Tel +886 2 2225 1718  
 Fax +886 2 8228 1975  
 support@auma-taiwan.com.tw  
 www.auma-taiwan.com.tw

## Australia

BARRON GJM Pty. Ltd.  
**AU NSW 1570 Artarmon**  
 Tel +61 294361088  
 Fax +61 294393413  
 info@barron.com.au  
 www.barron.com.au

AUMA Riester GmbH & Co. KG  
P.O.Box 1362  
**D 79373 Muellheim**  
Tel +49 7631 809 - 0  
Fax +49 7631 809 - 1250  
riester@auma.com  
www.auma.com

